16058/A

II n 63

77610

HISTOIRE NATURELLE,

GÉNÉRALE ET PARTICULIÉRE,

AVEC LA DESCRIPTION

DU CABINET DU ROI.

Tome Troiſième.

CINQUIÉME ÉDITION.

A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE ROYALE.

M. DCCLII.

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

TABLE

De ce qui eſt contenu dans ce Volume.

Histoire générale des Animaux.

Chapitre I. *Comparaiſon des Animaux, des Végétaux & des Minéraux.* Page 1

Chap. II. *De la Reproduction en général.* 25

Chap. III. *De la nutrition & du développement.* 60

Chap. IV. *De la génération des Animaux.* 78

Chap. V. *Expoſition des Syſtèmes ſur la génération.* 108

Chap. VI. *Expériences au ſujet de*

la génération. 250

CHAP. VII. *Comparaiſon de mes Obſervations avec celles de M. Leeuvenhoek.* 342

CHAP. VIII. *Réflexions ſur les Expériences précédentes.* 377

CHAP. IX. *Variétés dans la génération des Animaux.* 453

Par M. DE BUFFON.

HISTOIRE

HISTOIRE NATURELLE.

HISTOIRE DES ANIMAUX.

CHAPITRE PREMIER.

Comparaiſon des Animaux & des Végétaux.

DANS la foule d'objets que nous préſente ce vaſte globe dont nous venons de faire la deſcription, dans le nombre infini des différentes productions dont ſa ſurface eſt couverte & peuplée, les animaux tiennent le premier rang, tant par la conformité qu'ils ont avec nous, que par la ſupériorité que nous leur connoiſſons ſur les êtres végétans ou inanimés. Les animaux ont par leurs ſens, par leur forme, par leur mouvement, beaucoup plus de rapports avec

les choſes qui les environnent, que n'en ont les végétaux; ceux-ci par leur développement, par leur figure, par leur accroiſſement & par leurs différentes parties ont auſſi un plus grand nombre de rapports avec les objets extérieurs, que n'en ont les minéraux ou les pierres, qui n'ont aucune ſorte de vie ou de mouvement, & c'eſt par ce plus grand nombre de rapports que l'animal eſt réellement au deſſus du végétal, & le végétal au deſſus du minéral. Nous-mêmes, à ne conſidérer que la partie matérielle de notre être, nous ne ſommes au deſſus des animaux que par quelques rapports de plus, tels que ceux que nous donnent la langue & la main; & quoique les ouvrages du Créateur ſoient en eux-mêmes tous également parfaits, l'animal eſt, ſelon notre façon d'aperçevoir, l'ouvrage le plus complet de la Nature, & l'homme en eſt le chef-d'œuvre.

En effet, que de reſſorts, que de forces, que de machines & de mouvemens ſont renfermés dans cette petite partie de matière qui compoſe le corps d'un animal! que de rapports, que d'harmonie, que

de correſpondance entre les parties! combien de combinaiſons, d'arrangemens, de cauſes, d'effets, de principes, qui tous concourent au même but, & que nous ne connoiſſons que par des réſultats ſi difficiles à comprendre, qu'ils n'ont ceſſé d'être des merveilles que par l'habitude que nous avons priſe de n'y point réfléchir!

Cependant, quelqu'admirable que cet ouvrage nous paroiſſe, ce n'eſt pas dans l'individu qu'eſt la plus grande merveille, c'eſt dans la ſucceſſion, dans le renouvellement & dans la durée des eſpèces que la Nature paroît tout-à-fait inconcevable. Cette faculté de produire ſon ſemblable, qui réſide dans les animaux & dans les végétaux, cette eſpèce d'unité toûjours ſubſiſtante & qui paroît éternelle, cette vertu procréatrice qui s'exerce perpétuellement ſans ſe détruire jamais, eſt pour nous un myſtère dont il ſemble qu'il ne nous eſt pas permis de ſonder la profondeur.

Car la matière inanimée, cette pierre, cette argille qui eſt ſous nos pieds, a bien quelques propriétés, ſon exiſtence ſeule

en ſuppoſe un très-grand nombre, & la matière la moins organiſée ne laiſſe pas que d'avoir, en vertu de ſon exiſtence, une infinité de rapports avec toutes les autres parties de l'Univers. Nous ne dirons pas, avec quelques Philoſophes, que la matière, ſous quelque forme qu'elle ſoit, connoît ſon exiſtence & ſes facultés relatives ; cette opinion tient à une queſtion de Métaphyſique que nous ne nous propoſons pas de traiter ici, il nous ſuffira de faire ſentir que n'ayant pas nous-mêmes la connoiſſance de tous les rapports que nous pouvons avoir avec les objets extérieurs, nous ne devons pas douter que la matière inanimée n'ait infiniment moins de cette connoiſſance, & que d'ailleurs nos ſenſations ne reſſemblant en aucune façon aux objets qui les cauſent, nous devons conclurre par analogie que la matière inanimée n'a ni ſentiment, ni ſenſation, ni conſcience d'exiſtence, & que de lui attribuer quelques-unes de ces facultés, ce ſeroit lui donner celle de penſer, d'agir & de ſentir à peu près dans le même ordre & de la même façon que nous penſons,

agiſſons & ſentons, ce qui répugne autant à la raiſon qu'à la religion.

Nous devons donc dire qu'étant formés de terre & compoſés de pouſſière, nous avons en effet avec la terre & la pouſſière des rapports communs qui nous lient à la matière en général, tels ſont l'étendue, l'impénétrabilité, la peſanteur, &c. mais comme nous n'apercevons pas ces rapports purement matériels, comme ils ne font aucune impreſſion au dedans de nous-mêmes, comme ils ſubſiſtent ſans notre participation, & qu'après la mort ou avant la vie ils exiſtent & ne nous affectent point du tout, on ne peut pas dire qu'ils faſſent partie de notre être, c'eſt donc l'organiſation, la vie, l'ame, qui fait proprement notre exiſtence; la matière conſidérée ſous ce point de vûe, en eſt moins le ſujet que l'acceſſoire; c'eſt une enveloppe étrangère dont l'union nous eſt inconnue & la préſence nuiſible, & cet ordre de penſées qui conſtitue notre être, en eſt peut-être tout-à-fait indépendant.

Nous exiſtons donc ſans ſavoir comment, & nous penſons ſans ſavoir pour-

quoi ; mais quoi qu'il en ſoit de notre manière d'être ou de ſentir, quoi qu'il en ſoit de la vérité ou de la fauſſeté, de l'apparence ou de la réalité de nos ſenſations, les réſultats de ces mêmes ſenſations n'en ſont pas moins certains par rapport à nous. Cet ordre d'idées, cette ſuite de penſées qui exiſte au dedans de nous-mêmes, quoique fort différente des objets qui les cauſent, ne laiſſe pas d'être l'affection la plus réelle de notre individu, & de nous donner des relations avec les objets extérieurs, que nous pouvons regarder comme des rapports réels, puiſqu'ils ſont invariables & toûjours les mêmes relativement à nous ; ainſi nous ne devons pas douter que les différences ou les reſſemblances que nous apercevons entre les objets, ne ſoient des différences & des reſſemblances certaines & réelles dans l'ordre de notre exiſtence par rapport à ces mêmes objets ; nous pouvons donc légitimement nous donner le premier rang dans la Nature ; nous devons enſuite donner la ſeconde place aux animaux, la troiſième aux végétaux, & enfin la dernière aux minéraux ;

car quoique nous ne distinguions pas bien nettement les qualités que nous avons en vertu de notre animalité, de celles que nous avons en vertu de la spiritualité de notre ame, nous ne pouvons guère douter que les animaux étant doués, comme nous, des mêmes sens, possédant les mêmes principes de vie & de mouvement, & faisant une infinité d'actions semblables aux nôtres, ils n'aient avec les objets extérieurs des rapports du même ordre que les nôtres, & que par conséquent nous ne leur ressemblions réellement à bien des égards. Nous différons beaucoup des végétaux, cependant nous leur ressemblons plus qu'ils ne ressemblent aux minéraux, & cela parce qu'ils ont une espèce de forme vivante, une organisation animée, semblable en quelque façon à la nôtre, au lieu que les minéraux n'ont aucun organe.

Pour faire donc l'histoire de l'animal, il faut d'abord reconnoître avec exactitude l'ordre général des rapports qui lui sont propres, & distinguer ensuite les rapports qui lui sont communs avec les végétaux & les minéraux. L'animal n'a

de commun avec le minéral que les qualités de la matière priſe généralement, ſa ſubſtance a les mêmes propriétés virtuelles, elle eſt étendue, peſante, impénétrable comme tout le reſte de la matière, mais ſon économie eſt toute différente. Le minéral n'eſt qu'une matière brute, inactive, inſenſible, n'agiſſant que par la contrainte des loix de la méchanique, n'obéiſſant qu'à la force généralement répandue dans l'Univers, ſans organiſation, ſans puiſſance, dénuée de toutes facultés, même de celle de ſe reproduire, ſubſtance informe, faite pour être foulée aux pieds par les hommes & les animaux, laquelle, malgré le nom de métal précieux, n'en eſt pas moins mépriſée par le ſage, & ne peut avoir qu'une valeur arbitraire, toûjours ſubordonnée à la volonté & dépendante de la convention des hommes. L'animal réunit toutes les puiſſances de la Nature, les forces qui l'animent lui ſont propres & particulières, il veut, il agit, il ſe détermine, il opère, il communique par ſes ſens avec les objets les plus éloignés, ſon individu eſt un centre où tout ſe rapporte,

un point où l'Univers entier se réfléchit, un monde en raccourci ; voilà les rapports qui lui sont propres ; ceux qui lui sont communs avec les végétaux sont les facultés de croître, de se développer, de se reproduire & de se multiplier.

La différence la plus apparente entre les animaux & les végétaux paroît être cette faculté de se mouvoir & de changer de lieu, dont les animaux sont doués, & qui n'est pas donnée aux végétaux ; il est vrai que nous ne connoissons aucun végétal qui ait le mouvement progressif, mais nous voyons plusieurs espèces d'animaux, comme les huîtres, les galles-insectes, &c. auxquelles ce mouvement paroît avoir été refusé ; cette différence n'est donc pas générale & nécessaire.

Une différence plus essentielle pourroit se tirer de la faculté de sentir qu'on ne peut guère refuser aux animaux, & dont il semble que les végétaux soient privés ; mais ce mot *sentir* renferme un si grand nombre d'idées qu'on ne doit pas le prononcer avant que d'en avoir fait l'analyse ; car si par sentir nous entendons seulement faire une action de mouvement

à l'occaſion d'un choc ou d'une réſiſtance, nous trouverons que la plante appelée *Senſitive* eſt capable de cette eſpèce de ſentiment, comme les animaux; ſi au contraire on veut que ſentir ſignifie apercevoir & comparer des perceptions, nous ne ſommes pas ſûrs que les animaux aient cette eſpèce de ſentiment, & ſi nous accordons quelque choſe de ſemblable aux chiens, aux éléphans, &c. dont les actions ſemblent avoir les mêmes cauſes que les nôtres, nous le refuſerons à une infinité d'eſpèces d'animaux, & ſur-tout à ceux qui nous paroiſſent être immobiles & ſans action; ſi on vouloit que les huîtres, par exemple, euſſent du ſentiment comme les chiens, mais à un degré fort inférieur, pourquoi n'accorderoit-on pas aux végétaux ce même ſentiment dans un degré encore au deſſous? Cette différence entre les animaux & les végétaux non ſeulement n'eſt pas générale, mais même n'eſt pas bien décidée.

Une troiſième différence paroît être dans la manière de ſe nourrir; les animaux par le moyen de quelques organes extérieurs ſaiſiſſent les choſes qui leur

conviennent, ils vont chercher leur pâture, ils choisissent leurs alimens; les plantes au contraire paroissent être réduites à recevoir la nourriture que la terre veut bien leur fournir, il semble que cette nourriture soit toûjours la même, aucune diversité dans la manière de se la procurer, aucun choix dans l'espèce, l'humidité de la terre est leur seul aliment. Cependant si l'on fait attention à l'organisation & à l'action des racines & des feuilles, on reconnoîtra bien-tôt que ce sont-là les organes extérieurs dont les végétaux se servent pour pomper la nourriture, on verra que les racines se détournent d'un obstacle ou d'une veine de mauvais terrein pour aller chercher la bonne terre; que même ces racines se divisent, se multiplient, & vont jusqu'à changer de forme pour procurer de la nourriture à la plante; la différence entre les animaux & les végétaux ne peut donc pas s'établir sur la manière dont ils se nourrissent.

Cet examen nous conduit à reconnoître évidemment qu'il n'y a aucune différence absolument essentielle & générale

entre les animaux & les végétaux, mais que la Nature deſcend par degrés & par nuances imperceptibles d'un animal qui nous paroît le plus parfait à celui qui l'eſt le moins, & de celui-ci au végétal. Le polype d'eau douce ſera, ſi l'on veut, le dernier des animaux & la première des plantes.

En effet, après avoir examiné les différences, ſi nous cherchons les reſſemblances des animaux & des végétaux, nous en trouverons d'abord une qui eſt générale & très-eſſentielle, c'eſt la faculté commune à tous deux de ſe reproduire, faculté qui ſuppoſe plus d'analogies & de choſes ſemblables que nous ne pouvons l'imaginer, & qui doit nous faire croire que pour la nature les animaux & les végétaux ſont des êtres à peu près du même ordre.

Une ſeconde reſſemblance peut ſe tirer du développement de leurs parties, propriété qui leur eſt commune, car les végétaux ont auſſi-bien que les animaux, la faculté de croître, & ſi la manière dont ils ſe développent, eſt différente, elle ne l'eſt pas totalement ni eſſentiellement,

puiſqu'il y a dans les animaux des parties très-conſidérables, comme les os, les cheveux, les ongles, les cornes, &c. dont le développement eſt une vraie végétation, & que dans les premiers temps de ſa formation le fœtus végète pluſtôt qu'il ne vit.

Une troiſième reſſemblance, c'eſt qu'il y a des animaux qui ſe reproduiſent comme les plantes, & par les mêmes moyens; la multiplication des pucerons qui ſe fait ſans accouplement, eſt ſemblable à celle des plantes par les graines, & celle des polypes, qui ſe fait en les coupant, reſſemble à la multiplication des arbres par boutures.

On peut donc aſſurer avec plus de fondement encore, que les animaux & les végétaux ſont des êtres du même ordre, & que la Nature ſemble avoir paſſé des uns aux autres par des nuances inſenſibles, puiſqu'ils ont entr'eux des reſſemblances eſſentielles & générales, & qu'ils n'ont aucune différence qu'on puiſſe regarder comme telle.

Si nous comparons maintenant les animaux aux végétaux par d'autres faces,

par exemple, par le nombre, par le lieu, par la grandeur, par la forme, &c. nous en tirerons de nouvelles inductions.

Le nombre des eſpèces d'animaux eſt beaucoup plus grand que celui des eſpèces de plantes, car dans le ſeul genre des inſectes il y a peut-être un plus grand nombre d'eſpèces, dont la pluſpart échappent à nos yeux, qu'il n'y a d'eſpèces de plantes viſibles ſur la ſurface de la terre. Les animaux mêmes ſe reſſemblent en général beaucoup moins que les plantes, & c'eſt cette reſſemblance entre les plantes qui fait la difficulté de les reconnoître & de les ranger, c'eſt-là ce qui a donné naiſſance aux méthodes de Botanique, auxquelles on a par cette raiſon beaucoup plus travaillé qu'à celle de la Zoologie, parce que les animaux ayant en effet entr'eux des différences bien plus ſenſibles que n'en ont les plantes entr'elles, ils ſont plus aiſés à reconnoître & à diſtinguer, plus faciles à nommer & à décrire.

D'ailleurs il y a encore un avantage pour reconnoître les eſpèces d'animaux & pour les diſtinguer les uns des autres,

c'eſt qu'on doit regarder comme la même eſpèce, celle qui, au moyen de la copulation, ſe pepétue & conſerve la ſimilitude de cette eſpèce, & comme des eſpèces différentes celles qui, par les mêmes moyens, ne peuvent rien produire enſemble; de ſorte qu'un renard ſera une eſpèce différente d'un chien, ſi en effet par la copulation d'un mâle & d'une femelle de ces deux eſpèces il ne réſulte rien, & quand même il en réſulteroit un animal mi-parti, une eſpèce de mulet, comme ce mulet ne produiroit rien, cela ſuffiroit pour établir que le renard & le chien ne ſeroient pas de la même eſpèce, puiſque nous avons ſuppoſé que pour conſtituer une eſpèce, il falloit une production continue, perpétuelle, invariable, ſemblable, en un mot, à celle des autres animaux. Dans les plantes on n'a pas le même avantage, car quoiqu'on ait prétendu y reconnoître des ſexes, & qu'on ait établi des diviſions de genres par les parties de la fécondation, comme cela n'eſt ni auſſi certain, ni auſſi apparent que dans les animaux, & que d'ailleurs la production

des plantes ſe fait de pluſieurs autres façons, où les ſexes n'ont point de part & où les parties de la fécondation ne ſont pas néceſſaires, on n'a pû employer avec ſuccès cette idée, & ce n'eſt que ſur une analogie mal entendue qu'on a prétendu que cette méthode ſexuelle devoit nous faire diſtinguer toutes les eſpèces différentes de plantes; mais nous renvoyons l'examen du fondement de ce ſyſtème à notre hiſtoire des végétaux.

Le nombre des eſpèces d'animaux eſt donc plus grand que celui des eſpèces de plante, mais il n'en eſt pas de même du nombre d'individus dans chaque eſpèce; dans les animaux, comme dans les plantes, le nombre d'individus eſt beaucoup plus grand dans le petit que dans le grand, l'eſpèce des mouches eſt peut-être cent millions de fois plus nombreuſe que celle de l'éléphant, & de même, il y a en général beaucoup plus d'herbes que d'arbres, plus de chiendent que de chênes; mais ſi l'on compare la quantité d'individus des animaux & des plantes, eſpèce à eſpèce, on verra que chaque eſpèce de plante eſt plus abondante que

chaque espèce d'animal : par exemple, les quadrupèdes ne produisent qu'un petit nombre de petits, & dans des intervalles de temps assez considérables; les arbres au contraire produisent tous les ans une grande quantité d'arbres de leur espèce. On pourra me dire que ma comparaison n'est pas exacte, & que pour la rendre telle il faudroit pouvoir comparer la quantité de graines que produit un arbre, avec la quantité de germes que peut contenir la semence d'un animal, & que peut-être on trouveroit alors que les animaux sont encore plus abondans en germes que les végétaux ; mais si l'on fait attention qu'il est possible en ramassant avec soin toutes les graines d'un arbre, par exemple, d'un orme, & en les semant, d'avoir une centaine de milliers de petits ormes de la production d'une seule année, on m'avouera aisément que quand on prendroit le même soin pour fournir à un cheval toutes les jumens qu'il pourroit saillir en un an, les résultats seroient fort différens dans la production de l'animal & dans celle du végétal. Je n'examine donc pas la

quantité des germes, premièrement parce que dans les animaux nous ne la connoiſſons pas, & en ſecond lieu parce que dans les végétaux il y a peut-être de même des germes féminaux comme dans les animaux, & que la graine n'eſt point un germe, mais une production auſſi parfaite que l'eſt le fœtus d'un animal, à laquelle, comme à celui-ci il ne manque qu'un plus grand développement.

On pourroit encore m'oppoſer ici la prodigieuſe multiplication de certaines eſpèces d'inſectes, comme celle des abeilles, chaque femelle produit trente ou quarante mille mouches; mais il faut obſerver que je parle du général des animaux comparé au général des plantes, & d'ailleurs cet exemple des abeilles, qui peut-être eſt celui de la plus grande multiplication que nous connoiſſions dans les animaux, ne fait pas une preuve contre ce que nous avons dit; car des trente ou quarante mille mouches que la mère abeille produit, il n'y en a qu'un très-petit nombre de femelles, quinze cens ou deux mille mâles, & tout le reſte ne ſont que des mulets, ou pluſtôt

des mouches neutres, ſans ſexe & incapable de produire.

Il faut avouer que dans les inſectes, les poiſſons, les coquillages, il y a des eſpèces qui paroiſſent être extrêmement abondantes, les huîtres, les harengs, les puces, les hannetons, &c. ſont peut-être en auſſi grand nombre que les mouſſes & les autres plantes les plus communes; mais à tout prendre, on remarquera aiſément que la plus grande partie des eſpèces d'animaux eſt moins abondante en individus que les eſpèces de plantes; & de plus on obſervera qu'en comparant la multiplication des eſpèces de plantes entr'elles, il n'y a pas des différences auſſi grandes dans le nombre des individus que dans les eſpèces d'animaux, dont les uns engendrent un nombre prodigieux de petits, & d'autres n'en produiſent qu'un très-petit nombre, au lieu que dans les plantes le nombre des productions eſt toûjours fort grand dans toutes les eſpèces.

Il paroît par ce que nous venons de dire, que les eſpèces les plus viles, les plus abjectes, les plus petites à nos yeux,

ſont les plus abondantes en individus, tant dans les animaux que dans les plantes ; à meſure que les eſpèces d'animaux nous paroiſſent plus parfaites, nous les voyons réduites à un moindre nombre d'individus. Pourroit-on croire que de certaines formes de corps, comme celles des quadrupèdes & des oiſeaux, de certains organes pour la perfection du ſentiment, coûteroient plus à la Nature que la production du vivant & de l'organiſé qui nous paroît ſi difficile à concevoir !

Paſſons maintenant à la comparaiſon des animaux & des végétaux pour le lieu, la grandeur & la forme. La terre eſt le ſeul lieu où les végétaux puiſſent ſubſiſter ; le plus grand nombre s'élève au deſſus de la ſurface du terrein, & y eſt attaché par des racines qui le pénètrent à une petite profondeur ; quelques-uns, comme les truffes, ſont entièrement couverts de terre, quelques-autres, en petit nombre, croiſſent ſur les eaux, mais tous ont beſoin, pour exiſter, d'être placés à la ſurface de la terre : les animaux au contraire ſont bien

plus généralement répandus, les uns habitent la surface, les autres l'intérieur de la terre, ceux-ci vivent au fond des mers, ceux-là les parcourent à une hauteur médiocre ; il y en a dans l'air, dans l'intérieur des plantes, dans le corps de l'homme & des autres animaux, dans les liqueurs, on en trouve jusque dans les pierres (les dails.)

Par l'usage du microscope on prétend avoir découvert un très-grand nombre de nouvelles espèces d'animaux fort différentes entr'elles ; il peut paroître singulier qu'à peine on ait pû reconnoître une ou deux espèces de plantes nouvelles par le secours de cet instrument ; la petite mousse produite par la moisissure est peut-être la seule plante microscopique dont on ait parlé, on pourroit donc croire que la Nature s'est refusée à produire de très-petites plantes, tandis qu'elle s'est livrée avec profusion à faire naître des animalcules ; mais nous pourrions nous tromper en adoptant cette opinion sans examen, & notre erreur pourroit bien venir en partie de ce qu'en effet les plantes se ressemblant

beaucoup plus que les animaux, il eſt plus difficile de les reconnoître & d'en diſtinguer les eſpèces, en ſorte que cette moiſiſſure que nous ne prenons que pour une mouſſe infiniment petite, pourroit être une eſpèce de bois ou de jardin qui ſeroit peuplé d'un grand nombre de plantes très-différentes, mais dont les différences échappent à nos yeux.

Il eſt vrai qu'en comparant la grandeur des animaux & des plantes, elle paroîtra aſſez inégale; car il y a beaucoup plus loin de la groſſeur d'une baleine à celle d'un de ces prétendus animaux microſcopiques, que du chêne le plus élevé à la mouſſe dont nous parlions tout à l'heure, & quoique la grandeur ne ſoit qu'un attribut purement relatif, il eſt cependant utile de conſidérer les termes extrêmes où la Nature ſemble s'être bornée. Le grand paroît être aſſez égal dans les animaux & dans les plantes, une groſſe baleine & un gros arbre ſont d'un volume qui n'eſt pas fort inégal, tandis qu'en petit on a cru voir des animaux dont un

millier réunis n'égaleroient pas en volume la petite plante de la moisissure.

Au reste la différence la plus générale & la plus sensible entre les animaux & les végétaux est celle de la forme; celle des animaux, quoique variée à l'infini, ne ressemble point à celle des plantes, & quoique les polypes, qui se reproduisent comme les plantes, puissent être regardés comme faisant la nuance entre les animaux & les végétaux, non seulement par la façon de se reproduire, mais encore par la forme extérieure, on peut cependant dire que la figure de quelque animal que ce soit, est assez différente de la forme extérieure d'une plante, pour qu'il soit difficile de s'y tromper. Les animaux peuvent à la vérité faire des ouvrages qui ressemblent à des plantes ou à des fleurs, mais jamais les plantes ne produiront rien de semblable à un animal, & ces insectes admirables qui produisent & travaillent le corail, n'auroient pas été méconnus & pris pour des fleurs, si par un préjugé mal fondé on n'eût pas regardé le corail comme une plante.

Ainſi les erreurs où l'on pourroit tomber en comparant la forme des plantes à celle des animaux, ne porteront jamais que ſur un petit nombre de ſujets qui font la nuance entre les deux, & plus on fera d'obſervation, plus on ſe convaincra qu'entre les animaux & les végétaux le Créateur n'a pas mis de terme fixe, que ces deux genres d'êtres organiſés ont beaucoup plus de propriétés communes que de différences réelles, que la production de l'animal ne coûte pas plus, & peut-être moins à la Nature que celle du végétal, qu'en général la production des êtres organiſés ne lui coûte rien, & qu'enfin le vivant & l'animé, au lieu d'être un degré métaphyſique des êtres, eſt une propriété phyſique de la matière.

CHAPITRE

CHAPITRE II.

De la Reproduction en général.

EXAMINONS de plus près cette propriété commune à l'animal & au végétal, cette puiſſance de produire ſon ſemblable, cette chaîne d'exiſtences ſucceſſives d'individus, qui conſtitue l'exiſtence réelle de l'eſpèce ; & ſans nous attacher à la génération de l'homme ou à celle d'une eſpèce particulière d'animal, voyons en général les phénomènes de la reproduction, raſſemblons des faits pour nous donner des idées, & faiſons l'énumération des différens moyens dont la Nature fait uſage pour renouveler les êtres organiſés. Le premier moyen, & ſelon nous, le plus ſimple de tous eſt de raſſembler dans un être une infinité d'êtres organiques ſemblables, & de compoſer tellement ſa ſubſtance, qu'il n'y ait pas une partie qui ne contienne un germe de la même eſpèce, & qui par conſéquent ne puiſſe

elle-même devenir un tout ſemblable à celui dans lequel elle eſt contenue. Cet appareil paroît d'abord ſuppoſer une dépenſe prodigieuſe & entraîner la profuſion, cependant ce n'eſt qu'une magnificence aſſez ordinaire à la Nature, & qui ſe manifeſte même dans des eſpèces communes & inférieures, telles que ſont les vers, les polypes, les ormes, les ſaules, les groſeilliers & pluſieurs autres plantes & inſectes dont chaque partie contient un tout, qui par le ſeul développement peut devenir une plante ou un inſecte. En conſidérant ſous ce point de vûe les êtres organiſés & leur reproduction, un individu n'eſt qu'un tout uniformément organiſé dans toutes ſes parties intérieures, un compoſé d'une infinité de figures ſemblables & de parties ſimilaires, un aſſemblage de germes ou de petits individus de la même eſpèce, leſquels peuvent tous ſe développer de la même façon, ſuivant les circonſtances, & former de nouveaux tous compoſés comme le premier.

En approfondiſſant cette idée nous allons trouver aux végétaux & aux ani-

maux un rapport avec les minéraux, que nous ne soupçonnions pas : les sels & quelques autres minéraux sont composés de parties semblables entr'elles & semblables au tout qu'elles composent ; un grain de sel marin est un cube composé d'une infinité d'autres cubes que l'on peut reconnoître distinctement au microscope.*, ces petits cubes sont eux-mêmes composés d'autres cubes qu'on aperçoit avec un meilleur microscope, & l'on ne peut guère douter que les parties primitives & constituantes de ce sel ne soient aussi des cubes d'une petitesse qui échappera toûjours à nos yeux, & même à notre imagination.

* *Hæ tàm parvæ quàm magnæ figuræ (salium) ex magno solùm numero minorum particularum quæ eamdem figuram habent, sunt conflatæ, sicuti mihi sæpè licuit observare, cùm aquam marinam aut communem in qua sal commune liquatum erat, intueor per microscopium, quòd ex ea prodeunt elegantes, parvæ ac quadrangulares figuræ adeò exiguæ, ut mille earum myriades magnitudinem arenæ crassioris ne æquent. Quæ salis minutæ particulæ, quùm primùm oculis conspicio, magnitudine ab omnibus lateribus crescunt, suam tamen elegantem superficiem quadrangularem retinentes ferè. . . . Figuræ hæ salinæ cavitate donatæ sunt, &c.* Voyez Leeuwenhoek, Arc. Nat. tom. I. p. 3.

Les animaux & les plantes qui peuvent ſe multiplier & ſe reproduire par toutes leurs parties, ſont des corps organiſés compoſés d'autres corps organiques ſemblables, dont les parties primitives & conſtituantes ſont auſſi organiques & ſemblables, & dont nous diſcernons à l'œil la quantité accumulée, mais dont nous ne pouvons apercevoir les parties primitives que par le raiſonnement & par l'analogie que nous venons d'établir.

Cela nous conduit à croire qu'il y a dans la Nature une infinité de parties organiques actuellement exiſtantes, vivantes, & dont la ſubſtance eſt la même que celle des êtres organiſés, comme il y a une infinité de particules brutes ſemblables aux corps bruts que nous connoiſſons, & que comme il faut peut-être des millions de petits cubes de ſel accumulés pour faire l'individu ſenſible d'un grain de ſel marin, il faut auſſi des millions de parties organiques ſemblables au tout, pour former un ſeul des germes que contient l'individu d'un orme ou d'un polype ; & comme il faut ſéparer, briſer & diſſoudre un cube

de sel marin pour apercevoir, au moyen de la cryſtalliſation, les petits cubes dont il eſt compoſé, il faut de même ſéparer les parties d'un orme ou d'un polype pour reconnoître enſuite, au moyen de la végétation ou du développement, les petits ormes ou les petits polypes contenus dans ces parties.

La difficulté de ſe prêter à cette idée ne peut venir que d'un préjugé fortement établi dans l'eſprit des hommes, on croit qu'il n'y a de moyens de juger du compoſé que par le ſimple, & que pour connoître la conſtitution organique d'un être, il faut le réduire à des parties ſimples & non organiques, en ſorte qu'il paroît plus aiſé de concevoir comment un cube eſt néceſſairement compoſé d'autres cubes, que de voir qu'il ſoit poſſible qu'un polype ſoit compoſé d'autres polypes; mais examinons avec attention & voyons ce qu'on doit entendre par le ſimple & par le compoſé, nous trouverons qu'en cela, comme en tout, le plan de la Nature eſt bien différent du canevas de nos idées.

Nos ſens, comme l'on ſait, ne nous

donnent pas des notions exactes & complètes des choſes que nous avons beſoin de connoître, pour peu que nous voulions eſtimer, juger, comparer, peſer, meſurer, &c. nous ſommes obligés d'avoir recours à des ſecours étrangers, à des règles, à des principes, à des uſages, à des inſtrumens, &c. Tous ces adminicules ſont des ouvrages de l'eſprit humain, & tiennent plus ou moins à la réduction ou à l'abſtraction de nos idées; cette abſtraction ſelon nous, eſt le ſimple des choſes, & la difficulté de les réduire à cette abſtraction fait le compoſé. L'étendue, par exemple, étant une propriété générale & abſtraite de la matière, n'eſt pas un ſujet fort compoſé, cependant pour en juger nous avons imaginé des étendues ſans profondeur, d'autres étendues ſans profondeur & ſans largeur, & même des points qui ſont des étendues ſans étendue. Toutes ces abſtractions ſont des échafaudages pour ſoûtenir notre jugement, & combien n'avons-nous pas brodé ſur ce petit nombre de définitions qu'emploie la Géométrie! nous avons appelé ſimple

tout ce qui se réduit à ces définitions, & nous appelons composé tout ce qui ne peut s'y réduire aisément, & de-là un triangle, un quarré, un cercle, un cube, &c. sont pour nous des choses simples, aussi-bien que toutes les courbes dont nous connoissons les loix & la composition géométrique ; mais tout ce que nous ne pouvons pas réduire à ces figures & à ces loix abstraites, nous paroît composé ; nous ne faisons pas attention que ces lignes, ces triangles, ces pyramides, ces cubes, ces globules & toutes ces figures géométriques n'existent que dans notre imagination, que ces figures ne sont que notre ouvrage, & qu'elles ne se trouvent peut-être pas dans la Nature, ou tout au moins que si elles s'y trouvent, c'est parce que toutes les formes possibles s'y trouvent, & qu'il est peut-être plus difficile & plus rare de trouver dans la Nature les figures simples d'une pyramide équilatérale, ou d'un cube exact, que les formes composées d'une plante ou d'un animal : nous prenons donc par-tout l'abstrait pour le simple, & le réel pour le composé. Dans

la Nature au contraire, l'abſtrait n'exiſte point, rien n'eſt ſimple & tout eſt compoſé, nous ne pénétrerons jamais dans la ſtructure intime des choſes; dès-lors nous ne pouvons guère prononcer ſur ce qui eſt plus ou moins compoſé, nous n'avons d'autre moyen de le reconnoître que par le plus ou le moins de rapport que chaque choſe paroît avoir avec nous & avec le reſte de l'Univers, & c'eſt ſuivant cette façon de juger que l'animal eſt à notre égard plus compoſé que le végétal, & le végétal plus que le minéral. Cette notion eſt juſte par rapport à nous, mais nous ne ſavons pas ſi dans la réalité les uns ne ſont pas auſſi ſimples ou auſſi compoſés que les autres, & nous ignorons ſi un globule ou un cube coûte plus ou moins à la Nature qu'un germe ou une partie organique quelconque: ſi nous voulions abſolument faire ſur cela des conjectures, nous pourrions dire que les choſes les plus communes, les moins rares & les plus nombreuſes ſont celles qui ſont les plus ſimples, mais alors les animaux ſeroient peut-être ce qu'il y auroit de plus ſimple, puiſque le nombre de

leurs espèces excède de beaucoup celui des espèces de plantes ou de minéraux.

Mais sans nous arrêter plus long-temps à cette discussion, il suffit d'avoir montré que les idées que nous avons communément du simple & du composé, sont des idées d'abstraction, qu'elles ne peuvent pas s'appliquer à la composition des ouvrages de la Nature, & que lorsque nous voulons réduire tous les êtres à des élémens de figure régulière, ou à des particules prismatiques, cubiques, globuleuses, &c. nous mettons ce qui n'est que dans notre imagination à la place de ce qui est réellement; que les formes des parties constituantes des différentes choses nous sont absolument inconnues, & que par conséquent nous pouvons supposer & croire qu'un être organisé est tout composé de parties organiques semblables, aussi-bien que nous supposons qu'un cube est composé d'autres cubes: nous n'avons, pour en juger, d'autre règle que l'expérience; de la même façon que nous voyons qu'un cube de sel marin est composé d'autres cubes, nous voyons aussi qu'un orme

n'eſt qu'un compoſé d'autres petits ormes, puiſqu'en prenant un bout de branche ou un bout de racine, ou un morceau de bois ſéparé du tronc, ou la graine, il en vient également un orme; il en eſt de même des polypes & de quelques autres eſpèces d'animaux qu'on peut couper & ſéparer dans tous les ſens en différentes parties pour les multiplier; & puiſque notre règle pour juger eſt la même, pourquoi jugerions-nous différemment!

Il me paroît donc très-vrai-ſemblable par les raiſonnemens que nous venons de faire, qu'il exiſte réellement dans la Nature une infinité de petits êtres organiſés, ſemblable en tout aux grands êtres organiſés qui figurent dans le monde; que ces petits êtres organiſés ſont compoſés de parties organiques vivantes qui ſont communes aux animaux & aux végétaux, que ces parties organiques ſont des parties primitives & incorruptibles, que l'aſſemblage de ces parties forme à nos yeux des êtres organiſés, & que par conſéquent la reproduction ou la génération n'eſt qu'un changement de forme

qui se fait & s'opère par la seule addition de ses parties semblables, comme la destruction de l'être organisé se fait par la division de ces mêmes parties. On n'en pourra pas douter lorsqu'on aura vû les preuves que nous en donnons dans les chapitres suivans; d'ailleurs, si nous réfléchissons sur la manière dont les arbres croissent, & si nous examinons comment d'une quantité qui est si petite ils arrivent à un volume si considérable, nous trouverons que c'est par la simple addition de petits êtres organisés semblables entr'eux & au tout. La graine produit d'abord un petit arbre qu'elle contenoit en raccourci, au sommet de ce petit arbre il se forme un bouton qui contient le petit arbre de l'année suivante, & ce bouton est une partie organique semblable au petit arbre de la première année; au sommet du petit arbre de la seconde année il se forme de même un bouton qui contient le petit arbre de la troisième année, & ainsi de suite tant que l'arbre croît en hauteur, & même tant qu'il végète, il se forme à l'extrémité de toutes les branches, des

boutons qui contiennent en raccourci de petits arbres ſemblables à celui de la première année : il eſt donc évident que les arbres ſont compoſés de petits êtres organiſés ſemblables, & que l'individu total eſt formé par l'aſſemblage d'une multitude de petits individus ſemblables.

Mais, dira-t-on, tous ces petits êtres organiſés ſemblables étoient-ils contenus dans la graine, & l'ordre de leur développement y étoit-il tracé ? car il paroît que le germe qui s'eſt développé la première année, eſt ſurmonté par un autre germe ſemblable, lequel ne ſe développe qu'à la ſeconde année, que celui-ci l'eſt de même d'un troiſième qui ne ſe doit développer qu'à la troiſième année, & que par conſéquent la graine contient réellement les petits êtres organiſés qui doivent former des boutons ou des petits arbres au bout de cent & de deux cens ans, c'eſt-à-dire, juſqu'à la deſtruction de l'individu : il paroît de même que cette graine contient non ſeulement tous les petits êtres organiſés qui doivent conſtituer un jour l'individu, mais encore toutes les graines, tous les individus,

& toutes les graines des graines, & toute la suite d'individus jusqu'à la destruction de l'espèce.

C'est ici la principale difficulté & le point que nous allons examiner avec le plus d'attention. Il est certain que la graine produit par le seul développement du germe qu'elle contient, un petit arbre la première année, & que ce petit arbre étoit en raccourci dans ce germe; mais il n'est pas également certain que le bouton qui est le germe pour la seconde année, & que les germes des années suivantes, non plus que tous les petits êtres organisés & les graines qui doivent se succéder jusqu'à la fin du monde ou jusqu'à la destruction de l'espèce, soient tous contenus dans la première graine, cette opinion suppose un progrès à l'infini, & fait de chaque individu actuellement existant, une source de générations à l'infini. La première graine contenoit toutes les plantes de son espèce qui se sont déjà multipliées, & qui doivent se multiplier à jamais; le premier homme contenoit actuellement & individuellement tous les hommes qui ont paru & qui

paroîtront ſur la terre, chaque graine, chaque animal peut auſſi ſe multiplier & produire à l'infini, & par conſéquent contient, auſſi-bien que la première graine ou le premier animal, une poſtérité infinie. Pour peu que nous nous laiſſions aller à ces raiſonnemens, nous allons perdre le fil de la vérité dans le labyrinthe de l'infini, & au lieu d'éclaircir & de réſoudre la queſtion, nous n'aurons fait que l'envelopper & l'éloigner : c'eſt mettre l'objet hors de la portée de ſes yeux, & dire enſuite qu'il n'eſt pas poſſible de le voir.

Arrêtons-nous un peu ſur ces idées de progrès & de développement à l'infini, d'où nous viennent-elles ? que nous repréſentent-elles ? l'idée de l'infini ne peut venir que de l'idée du fini, c'eſt ici un infini de ſucceſſion, un infini géométrique, chaque individu eſt une unité, pluſieurs individus font un nombre fini, & l'eſpèce eſt le nombre infini ; ainſi de la même façon que l'on peut démontrer que l'infini géométrique n'exiſte point, on s'aſſurera que le progrès ou le développement à l'infini

n'existe point non plus ; que ce n'est qu'une idée d'abstraction, un retranchement à l'idée du fini, auquel on ôte les limites qui doivent nécessairement terminer toute grandeur *, & que par conséquent on doit rejeter de la Philosophie toute opinion qui conduit nécessairement à l'idée de l'existence actuelle de l'infini géométrique ou arithmétique.

Il faut donc que les partisans de cette opinion se réduisent à dire que leur infini de succession & de multiplication n'est en effet qu'un nombre indéterminable ou indéfini, un nombre plus grand qu'aucun nombre dont nous puissions avoir une idée, mais qui n'est point infini, & cela étant entendu, il faut qu'ils nous disent que la première graine ou une graine quelconque, d'un orme, par exemple, qui ne pèse pas un grain, contient en effet & réellement toutes les parties organiques qui doivent former cet orme, & tous les autres arbres de cette espèce

* On peut voir la Démonstration que j'en ai donnée dans la préface de la traduction des Fluxions de Newton, *page 7 & suiv.*

qui paroîtront à jamais ſur la ſurface de la terre ; mais par cette réponſe que nous expliquent-ils ! n'eſt-ce pas couper le nœud au lieu de le délier, éluder la queſtion quand il faut la réſoudre.

Lorſque nous demandons comment on peut concevoir que ſe fait la reproduction des êtres, & qu'on nous répond que dans le premier être cette reproduction étoit toute faite, c'eſt non ſeulement avouer qu'on ignore comment elle ſe fait, mais encore renoncer à la volonté de le concevoir. On demande comment un être produit ſon ſemblable, on répond c'eſt qu'il étoit tout produit ; peut-on recevoir cette ſolution ! car qu'il n'y ait qu'une génération de l'un à l'autre, ou qu'il y en ait un million, la choſe eſt égale, la même difficulté reſte, & bien-loin de la réſoudre, en l'éloignant on y joint une nouvelle obſcurité par la ſuppoſition qu'on eſt obligé de faire du nombre infini de germes tous contenus dans un ſeul.

J'avoue qu'il eſt ici plus aiſé de détruire que d'établir, & que la queſtion

de la reproduction eſt peut-être de nature à ne pouvoir être jamais pleinement réſolue, mais dans ce cas on doit chercher ſi elle eſt telle en effet, & pourquoi nous devons la juger de cette nature ; en nous conduiſant bien dans cet examen, nous en découvrirons tout ce qu'on peut en ſavoir, ou tout au moins nous reconnoîtrons nettement pourquoi nous devons l'ignorer.

Il y a des queſtions de deux eſpèces, les unes qui tiennent aux cauſes premières, les autres qui n'ont pour objet que les effets particuliers : par exemple, ſi l'on demande pourquoi la matière eſt impénétrable, on ne répondra pas, ou bien on répondra par la queſtion même, en diſant, la matière eſt impénétrable par la raiſon qu'elle eſt impénétrable, & il en ſera de même de toutes les qualités générales de la matière; pourquoi eſt-elle étendue, peſante, perſiſtante dans ſon état de mouvement ou de repos ! on ne pourra jamais répondre que par la queſtion même, elle eſt telle, parce qu'en effet elle eſt telle, & nous ne ſerons pas étonnés que l'on

ne puiſſe pas répondre autrement, ſi nous y faiſons attention : car nous ſentirons bien que pour donner la raiſon d'une choſe, il faut avoir un ſujet différent de la choſe, duquel ſujet on puiſſe tirer cette raiſon : or toutes les fois qu'on nous demandera la raiſon d'une cauſe générale, c'eſt-à-dire, d'une qualité qui appartient généralement à tout, dès-lors nous n'avons point de ſujet à qui elle n'appartienne point, par conſéquent rien qui puiſſe nous fournir une raiſon, & dès-lors il eſt démontré qu'il eſt inutile de la chercher, puiſqu'on iroit par-là contre la ſuppoſition, qui eſt que la qualité eſt générale, & qu'elle appartient à tout.

Si l'on demande au contraire la raiſon d'un effet particulier, on la trouvera toûjours dès qu'on pourra faire voir clairement que cet effet particulier dépend immédiatement des cauſes premières dont nous venons de parler, & la queſtion ſera réſolue toutes les fois que nous pourrons répondre que l'effet dont il s'agit, tient à un effet plus général, & ſoit qu'il y tienne immédiatement ou

qu'il y tienne par un enchaînement d'autres effets, la queſtion ſera également réſolue, pourvû qu'on voie clairement la dépendance de ces effets les uns des autres, & les rapports qu'ils ont entr'eux.

Mais ſi l'effet particulier dont on demande la raiſon ne nous paroît pas dépendre de ces effets généraux, ſi non ſeulement il n'en dépend pas, mais même s'il ne paroît avoir aucune analogie avec les autres effets particuliers, dès-lors cet effet étant ſeul de ſon eſpèce, & n'ayant rien de commun avec les autres effets, rien au moins qui nous ſoit connu, la queſtion eſt inſoluble, parce que pour nous donner la raiſon d'une choſe, il faut avoir un ſujet duquel on la puiſſe tirer, & que n'y ayant ici aucun ſujet connu qui ait quelque rapport avec celui que nous voulons expliquer, il n'y a rien dont on puiſſe tirer cette raiſon que nous cherchons : ceci eſt le contraire de ce qui arrive lorſqu'on demande la raiſon d'une cauſe générale, on ne la trouve pas, parce que tout a les mêmes qualités, & au contraire on ne trouve pas la raiſon de

l'effet iſolé dont nous parlons, parce que rien de connu n'a les mêmes qualités; mais la différence qu'il y a entre l'un & l'autre, c'eſt qu'il eſt démontré comme on l'a vû, qu'on ne peut pas trouver la raiſon d'un effet général, ſans quoi il ne ſeroit pas général, au lieu qu'on peut eſpérer de trouver un jour la raiſon d'un effet iſolé, par la découverte de quelqu'autre effet relatif au premier que nous ignorons & qu'on pourra trouver ou par haſard ou par des expériences.

Il y a encore une autre eſpèce de queſtion qu'on pourroit appeler queſtion de fait, par exemple, pourquoi y a-t-il des arbres? pourquoi y a-t-il des chiens? pourquoi y a-t-il des puces? &c. toutes ces queſtions de fait ſont inſolubles, car ceux qui croient y répondre par des cauſes finales, ne font pas attention qu'ils prennent l'effet pour la cauſe; le rapport que ces choſes ont avec nous n'influant point du tout ſur leur origine, la convenance morale ne peut jamais devenir une raiſon phyſique.

Auſſi faut-il diſtinguer avec ſoin les

questions où l'on emploie *le pourquoi*, de celles où l'on doit employer *le comment*, & encore de celles où l'on ne doit employer que *le combien*. Le pourquoi est toûjours relatif à la cause de l'effet ou au fait même, le comment est relatif à la façon dont arrive l'effet, & le combien n'a de rapport qu'à la mesure de cet effet.

Tout ceci étant bien entendu, examinons maintenant la question de la reproduction des êtres. Si l'on nous demande pourquoi les animaux & les végétaux se reproduisent, nous reconnoîtrons bien clairement que cette demande étant une question de fait, elle est dès-lors insoluble, & qu'il est inutile de chercher à la résoudre : mais si on demande comment les animaux & les végétaux se reproduisent, nous croirons y satisfaire en faisant l'histoire de la génération de chaque animal en particulier, & de la reproduction de chaque végétal aussi en particulier ; mais lorsqu'après avoir parcouru toutes les manières d'engendrer son semblable, nous aurons remarqué que toutes ces histoires de la génération, accompagnées même des observations

les plus exactes, nous apprennent ſeulement les faits ſans nous indiquer les cauſes, & que les moyens apparens dont la Nature ſe ſert pour la reproduction, ne nous paroiſſent avoir aucun rapport avec les effets qui en réſultent, nous ſerons obligés de changer la queſtion, & nous ſerons réduits à demander, quel eſt donc le moyen caché que la Nature peut employer pour la reproduction des êtres!

Cette queſtion qui eſt la vraie, eſt, comme l'on voit, bien différente de la première & de la ſeconde, elle permet de chercher & d'imaginer, & dès-lors elle n'eſt pas inſoluble, car elle ne tient pas immédiatement à une cauſe générale, elle n'eſt pas non plus une pure queſtion de fait, & pourvû qu'on puiſſe concevoir un moyen de reproduction, l'on y aura ſatisfait, ſeulement il eſt néceſſaire que ce moyen qu'on imaginera, dépende des cauſes principales, ou du moins qu'il n'y répugne pas, & plus il aura de rapport avec les autres effets de la Nature, mieux il ſera fondé.

Par la queſtion même il eſt donc

permis de faire des hypothèſes & de choiſir celle qui nous paroîtra avoir le plus d'analogie avec les autres phénomènes de la Nature ; mais il faut exclurre du nombre de celles que nous pourrions employer, toutes celles qui ſuppoſent la choſe faite, par exemple, celle par laquelle on ſuppoſeroit que dans le premier germe tous les germes de la même eſpèce étoient contenus, ou bien qu'à chaque reproduction il y a une nouvelle création, que c'eſt un effet immédiat de la volonté de Dieu, & cela, parce que ces hypothèſes ſe réduiſent à des queſtions de fait, dont il n'eſt pas poſſible de trouver les raiſons : il faut auſſi rejeter toutes les hypothèſes qui auroient pour objet les cauſes finales, comme celles où l'on diroit que la reproduction ſe fait pour que le vivant remplace le mort ; pour que la terre ſoit toûjours également couverte de végétaux & peuplée d'animaux, pour que l'homme trouve abondamment ſa ſubſiſtance, &c. parce que ces hypothèſes, au lieu de rouler ſur les cauſes phyſiques de l'effet qu'on cherche à expliquer, ne portent

que ſur des rapports arbitraires & ſur des convenances morales ; en même temps il faut ſe défier de ces axiomes abſolus, de ces proverbes de phyſique que tant de gens ont mal-à-propos employés comme principes, par exemple, il ne ſe fait point de fécondation hors du corps, *nulla fœcundatio extrà corpus*, tout vivant vient d'un œuf, toute génération ſuppoſe des ſexes, &c. il ne faut jamais prendre ces maximes dans un ſens abſolu, & il faut penſer qu'elles ſignifient ſeulement que cela eſt ordinairement de cette façon pluſtôt que d'une autre.

Cherchons-donc une hypothèſe qui n'ait aucun des défauts dont nous venons de parler, & par laquelle on ne puiſſe tomber dans aucun des inconvéniens que nous venons d'expoſer ; & ſi nous ne réuſſiſſons pas à expliquer la méchanique dont ſe ſert la Nature pour opérer la reproduction, au moins nous arriverons à quelque choſe de plus vraiſemblable que ce qu'on a dit juſqu'ici.

De la même façon que nous pouvons faire des moules par leſquels nous donnons

donnons à l'extérieur des corps telle figure qu'il nous plaît, suppoſons que la Nature puiſſe faire des moules par leſquels elle donne non ſeulement la figure extérieure, mais auſſi la forme intérieure, ne ſeroit-ce pas un moyen par lequel la reproduction pourroit être opérée !

Conſidérons d'abord ſur quoi cette ſuppoſition eſt fondée, examinons ſi elle ne renferme rien de contradictoire, & enſuite nous verrons quelles conſéquences on en peut tirer. Comme nos ſens ne ſont juges que de l'extérieur des corps, nous comprenons nettement les affections extérieures & les différentes figures des ſurfaces, & nous pouvons imiter la nature & rendre les figures extérieures par différentes voies de repréſentation, comme la peinture, la ſculpture & les moules; mais quoique nos ſens ne ſoient juges que des qualités extérieures, nous n'avons pas laiſſé de reconnoître qu'il y a dans les corps des qualités intérieures, dont quelques-unes ſont générales, comme la peſanteur; cette qualité ou cette force n'agit pas

relativement aux ſurfaces, mais proportionnellement aux maſſes, c'eſt-à-dire, à la quantité de matière; il y a donc dans la Nature des qualités, même fort actives, qui pénètrent les corps juſque dans les parties les plus intimes; nous n'aurons jamais une idée nette de ces qualités, parce que, comme je viens de le dire, elles ne ſont pas extérieures, & que par conſéquent elles ne peuvent pas tomber ſous nos ſens, mais nous pouvons en comparer les effets, & il nous eſt permis d'en tirer des analogies pour rendre raiſon des effets de qualités du même genre.

Si nos yeux, au lieu de ne nous repréſenter que la ſurface des choſes, étoient conformés de façon à nous repréſenter l'intérieur des corps, nous aurions alors une idée nette de cet intérieur, ſans qu'il nous fût poſſible d'avoir par ce même ſens aucune idée des ſurfaces; dans cette ſuppoſition les moules pour l'intérieur, que j'ai dit qu'emploie la Nature, nous ſeroient auſſi faciles à voir & à concevoir que nous le ſont les moules pour l'extérieur; & même les

qualités qui pénètrent l'intérieur des corps ſeroient les ſeules dont nous aurions des idées claires, celles qui ne s'exerceroient que ſur les ſurfaces nous ſeroient inconnues, & nous aurions dans ce cas des voies de repréſentation pour imiter l'intérieur des corps, comme nous en avons pour imiter l'extérieur ; ces moules intérieurs, que nous n'aurons jamais, la Nature peut les avoir, comme elle a les qualités de ſa peſanteur, qui en effet pénètrent à l'intérieur ; la ſuppoſition de ces moules eſt donc fondée ſur de bonnes analogies, il reſte à examiner ſi elle ne renferme aucune contradiction.

On peut nous dire que cette expreſſion, *moule intérieur*, paroît d'abord renfermer deux idées contradictoires, que celle du moule ne peut ſe rapporter qu'à la ſurface, & que celle de l'intérieur doit ici avoir rapport à la maſſe ; c'eſt comme ſi on vouloit joindre enſemble l'idée de la ſurface & l'idée de la maſſe, & on diroit tout auſſi-bien une ſurface maſſive qu'un moule intérieur.

J'avoue que quand il faut repréſenter

des idées qui n'ont pas encore été exprimées, on eſt obligé de ſe ſervir quelquefois de termes qui paroiſſent contradictoires, & c'eſt par cette raiſon que les Philoſophes ont ſouvent employé dans ces cas des termes étrangers, afin d'éloigner de l'eſprit l'idée de contradiction qui peut ſe préſenter, en ſe ſervant de termes uſités ; & qui ont une ſignification reçûe ; mais nous croyons que cet artifice eſt inutile, dès qu'on peut faire voir que l'oppoſition n'eſt que dans les mots, & qu'il n'y a rien de contradictoire dans l'idée : or je dis que toutes les fois qu'il y a unité dans l'idée, il ne peut y avoir contradiction, c'eſt-à-dire, toutes les fois que nous pouvons nous former une idée d'une choſe, ſi cette idée eſt ſimple, elle ne peut être compoſée, elle ne peut renfermer aucune autre idée, & par conſéquent elle ne contiendra rien d'oppoſé, rien de contraire.

Les idées ſimples ſont non ſeulement les premières appréhenſions qui nous viennent par les ſens, mais encore les premières comparaiſons que nous faiſons

de ces appréhenſions ; car ſi l'on y fait réflexion, l'on ſentira bien que la première appréhenſion elle-même eſt toûjours une comparaiſon, par exemple, l'idée de la grandeur d'un objet ou de ſon éloignement renferment néceſſairement la comparaiſon avec une unité de grandeur ou de diſtance ; ainſi lorſqu'une idée ne renferme qu'une comparaiſon l'on doit la regarder comme ſimple, & dès-lors comme ne contenant rien de contradictoire. Telle eſt l'idée du moule intérieur ; je connois dans la Nature une qualité qu'on appelle peſanteur, qui pénètre le corps à l'intérieur, je prends l'idée du moule intérieur relativement à cette qualité ; cette idée n'enferme donc qu'une comparaiſon, & par conſéquent aucune contradiction.

Voyons maintenant les conſéquences qu'on peut tirer de cette ſuppoſition, cherchons auſſi les faits qu'on peut y joindre, elle deviendra d'autant plus vraiſemblable que le nombre des analogies ſera plus grand, & pour nous faire mieux entendre, commençons par développer autant que nous pourrons, cette idée

des moules intérieurs, & par expliquer comment nous entendrons qu'elle nous conduira à concevoir les moyens de la reproduction.

La Nature en général me paroît tendre beaucoup plus à la vie qu'à la mort, il ſemble qu'elle cherche à organiſer les corps autant qu'il eſt poſſible, la multiplication des germes qu'on peut augmenter preſque à l'infini, en eſt une preuve, & l'on pourroit dire avec quelque fondement, que ſi la matière n'eſt pas toute organiſée, c'eſt que les êtres organiſés ſe détruiſent les uns les autres; car nous pouvons augmenter, preſqu'autant que nous voulons, la quantité des êtres vivans & végétans, & nous ne pouvons pas augmenter la quantité des pierres ou des autres matières brutes; cela paroît indiquer que l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature eſt la production de l'organique, que c'eſt-là ſon action la plus familière; & que ſa puiſſance n'eſt pas bornée à cet égard.

Pour rendre ceci ſenſible, faiſons le calcul de ce qu'un ſeul germe pourroit produire, ſi l'on mettoit à profit toute

ſa puiſſance productrice ; prenons une graine d'orme qui ne pèſe pas la centième partie d'une once, au bout de cent ans elle aura produit un arbre dont le volume ſera, par exemple, de dix toiſes cubes ; mais dès la dixième année cet arbre aura rapporté un millier de graines, qui étant toutes ſemées produiront un millier d'arbres, leſquels au bout de cent ans auront auſſi un volume égal à dix toiſes cubes chacun, ainſi en cent dix ans voilà déjà plus de dix milliers de toiſes cubes de matière organique ; dix ans après il y en aura dix millions de toiſes, ſans y comprendre les dix milliers d'augmentation par chaque année, ce qui feroit encore cent milliers de plus, & dix ans encore après il y en aura 100000000000000 de toiſes cubiques ; ainſi en cent trente ans un ſeul germe produiroit un volume de matière organiſée de mille lieues cubiques, car une lieue cubique ne contient que 1000000000 toiſes cubes, à très-peu près, & dix ans après un volume de mille fois mille, c'eſt-à-dire, d'un million de lieues cubiques, & dix après

un million de fois un million, c'eſt-à-dire, 1000000000000 lieues cubiques de matière organiſée, en ſorte qu'en cent cinquante ans le globe terreſtre tout entier pourroit être converti en matière organique d'une ſeule eſpèce. La puiſſance active de la Nature ne ſeroit arrêtée que par la réſiſtance des matières, qui n'étant pas toutes de l'eſpèce qu'il faudroit qu'elles fuſſent pour être ſuſceptibles de cette organiſation, ne ſe convertiroient pas en ſubſtance organique, & cela même nous prouve que la Nature ne tend pas à faire du brut, mais de l'organique, & que quand elle n'arrive pas à ce but, ce n'eſt que parce qu'il y a des inconvéniens qui s'y oppoſent. Ainſi il paroît que ſon principal deſſein eſt en effet de produire des corps organiſés, & d'en produire le plus qu'il eſt poſſible, car ce que nous avons dit de la graine d'orme peut ſe dire de tout autre germe, & il ſeroit facile de démontrer que ſi, à commencer d'aujourd'hui, on faiſoit éclorre tous les œufs de toutes les poules, & que pendant trente ans on eût ſoin de faire éclorre de

même tous ceux qui viendroient, sans détruire aucun de ces animaux, au bout de ce temps il y en auroit assez pour couvrir la surface entière de la terre, en les mettant tous près les uns des autres.

En réfléchissant sur cette espèce de calcul on se familiarisera avec cette idée singulière, que l'organique est l'ouvrage le plus ordinaire de la Nature, & apparemment celui qui lui coûte le moins; mais je vais plus loin, il me paroît que la division générale qu'on devroit faire de la matière, est *matière vivante* & *matière morte*, au lieu de dire matière organisée & matière brute; le brut n'est que le mort, je pourrois le prouver par cette quantité énorme de coquilles & d'autres dépouilles des animaux vivans qui font la principale substance des pierres, des marbres, des craies & des marnes, des terres, des tourbes, & de plusieurs autres matières que nous appelons *brutes*, & qui ne sont que les débris & les parties mortes d'animaux ou de végétaux; mais une réflexion qui me paroît être bien fondée, le fera peut-être mieux sentir.

Après avoir médité sur l'activité qu'a

la Nature pour produire des êtres organiſés, après avoir vû que ſa puiſſance à cet égard n'eſt pas bornée en elle-même, mais qu'elle eſt ſeulement arrêtée par des inconvéniens & des obſtacles extérieurs, après avoir reconnu qu'il doit exiſter une infinité de parties organiques vivantes qui doivent produire le vivant, après avoir montré que le vivant eſt ce qui coûte le moins à la Nature, je cherche quelles ſont les cauſes principales de la mort & de la deſtruction, & je vois qu'en général les êtres qui ont la puiſſance de convertir la matière en leur propre ſubſtance, & de s'aſſimiler les parties des autres êtres, ſont les plus grands deſtructeurs. Le feu, par exemple, a tant d'activité qu'il tourne en ſa propre ſubſtance preſque toute la matière qu'on lui préſente, il s'aſſimile & ſe rend propre toutes les choſes combuſtibles, auſſi eſt-il le plus grand moyen de deſtruction qui nous ſoit connu. Les animaux ſemblent participer aux qualités de la flamme, leur chaleur intérieure eſt une eſpèce de feu, auſſi après la flamme les animaux ſont les plus grands deſtructeurs, & ils

assimilent & tournent en leur substance toutes les matières qui peuvent leur servir d'alimens ; mais quoique ces deux causes de destructions soient très-considérables, & que leurs effets tendent perpétuellement à l'anéantissement de l'organisation des êtres, la cause qui la reproduit, est infiniment plus puissante & plus active, il semble qu'elle emprunte de la destruction même, des moyens pour opérer la reproduction, puisque l'assimilation qui est une cause de mort, est en même temps un moyen nécessaire pour produire le vivant.

Détruire un être organisé, n'est, comme nous l'avons dit, que séparer les parties organiques dont il est composé, ces mêmes parties restent séparées jusqu'à ce qu'elles soient réunies par quelque puissance active ; mais quelle est cette puissance ! celle que les animaux & les végétaux ont de s'assimiler la matière qui leur sert de nourriture, n'est-elle pas la même, ou du moins n'a-t-elle pas beaucoup de rapport avec celle qui doit opérer la reproduction.

CHAPITRE III.

De la nutrition & du développement.

LE corps d'un animal eſt une eſpèce de moule intérieur, dans lequel la matière qui ſert à ſon accroiſſement ſe modèle & s'aſſimile au total; de manière que ſans qu'il arrive aucun changement à l'ordre & à la proportion des parties, il en réſulte cependant une augmentation dans chaque partie priſe ſéparément, & c'eſt cette augmentation de volume qu'on appelle développement, parce qu'on a cru en rendre raiſon en diſant que l'animal étant formé en petit comme il l'eſt en grand, il n'étoit pas difficile de concevoir que ſes parties ſe développoient à meſure qu'une matière acceſſoire venoit augmenter proportionnellement chacune de ſes parties.

Mais cette même augmentation, ce développement, ſi on veut en avoir une idée nette, comment peut-il ſe faire, ſi ce n'eſt en conſidérant le corps de l'animal, & même chacune de ſes parties

qui doivent se développer, comme autant de moules intérieurs qui ne reçoivent la matière accessoire que dans l'ordre qui résulte de la position de toutes leurs parties! & ce qui prouve que ce développement ne peut pas se faire, comme on se le persuade ordinairement, par la seule addition aux surfaces, & qu'au contraire il s'opère par une susception intime & qui pénètre la masse, c'est que dans la partie qui se développe, le volume & la masse augmentent proportionnellement & sans changer de forme, dès-lors il est nécessaire que la matière qui sert à ce développement pénètre par quelque voie que ce puisse être, l'intérieur de la partie, & la pénètre dans toutes les dimensions; & cependant il est en même temps tout aussi nécessaire que cette pénétration de substance se fasse dans un certain ordre & avec une certaine mesure, telle qu'il n'arrive pas plus de substance à un point de l'intérieur qu'à un autre point, sans quoi certaines parties du tout se développeroient plus vîte que d'autres, & dès-lors la forme seroit altérée. Or que

peut-il y avoir qui preſcrive en effet à la matière acceſſoire cette règle, & qui la contraigne à arriver également & proportionnellement à tous les points de l'intérieur, ſi ce n'eſt le moule intérieur !

Il nous paroît donc certain que le corps de l'animal ou du végétal eſt un moule intérieur qui a une forme conſtante, mais dont la maſſe & le volume peuvent augmenter proportionnellement, & que l'accroiſſement, ou, ſi l'on veut, le développement de l'animal ou du végétal, ne ſe fait que par l'extenſion de ce moule dans toutes ſes dimenſions extérieures & intérieures ; que cette extenſion ſe fait par l'intuſſuſception d'une matière acceſſoire & étrangère qui pénètre dans l'intérieur, qui devient ſemblable à la forme & identique avec la matière du moule.

Mais de quelle nature eſt cette matière que l'animal ou le végétal aſſimile à ſa ſubſtance ! quelle peut être la force ou la puiſſance qui donne à cette matière l'activité & le mouvement néceſſaire pour pénétrer le moule intérieur !

& s'il existe une telle puissance, ne seroit-ce pas par une puissance semblable que le moule intérieur lui-même pourroit être reproduit !

Ces trois questions renferment, comme l'on voit, tout ce qu'on peut demander sur ce sujet, & me paroissent dépendre les unes des autres, au point que je suis persuadé qu'on ne peut pas expliquer d'une manière satisfaisante la reproduction de l'animal & du végétal, si l'on n'a pas une idée claire de la façon dont peut s'opérer la nutrition : il faut donc examiner séparément ces trois questions, afin d'en comparer les conséquences.

La première par laquelle on demande de quelle nature est cette matière que le végétal assimile à sa substance, me paroît être en partie résolue par les raisonnemens que nous avons faits, & sera pleinement démontrée par des observations que nous rapporterons dans les chapitres suivans : nous ferons voir qu'il existe dans la Nature une infinité de parties organiques vivantes, que les êtres organisés sont composés de ces parties

organiques, que leur production ne coûte rien à la Nature, puiſque leur exiſtence eſt conſtante & invariable, que les cauſes de deſtruction ne font que les ſéparer ſans les détruire ; ainſi la matière que l'animal ou le végétal aſſimile à ſa ſubſtance, eſt une matière organique qui eſt de la même nature que celle de l'animal ou du végétal, laquelle par conſéquent peut en augmenter la maſſe & le volume ſans en changer la forme & ſans altérer la qualité de la matière du moule, puiſqu'elle eſt en effet de la même forme & de la même qualité que celle qui le conſtitue ; ainſi dans la quantité d'alimens que l'animal prend pour ſoûtenir ſa vie & pour entretenir le jeu de ſes organes, & dans la sève que le végétal tire par ſes racines & par ſes feuilles, il y en a une grande partie qu'il rejette par la tranſpiration, les ſécrétions & les autres voies excrétoires, & il n'y en a qu'une petite portion qui ſerve à la nourriture intime des parties & à leur développement : il eſt très-vrai-ſemblable qu'il ſe fait dans le corps de l'animal ou du végétal une

ſéparation des parties brutes de la matière des alimens & des parties organiques, que les premières ſont emportées par les cauſes dont nous venons de parler, qu'il n'y a que les parties organiques qui reſtent dans le corps de l'animal ou du végétal, & que la diſtribution s'en fait au moyen de quelque puiſſance active qui les porte à toutes les parties dans une proportion exacte, & telle qu'il n'en arrive ni plus ni moins qu'il ne faut pour que la nutrition, l'accroiſſement ou le développement ſe faſſent d'une manière à peu près égale.

C'eſt ici la ſeconde queſtion : quelle peut être la puiſſance active qui fait que cette matière organique pénètre le moule intérieur & ſe joint, ou pluſtôt s'incorpore intimement avec lui ? Il paroît par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent, qu'il exiſte dans la Nature des forces, comme celle de la peſanteur, qui ſont relatives à l'intérieur de la matière, & qui n'ont aucun rapport avec les qualités extérieures des corps, mais qui agiſſent ſur les parties

les plus intimes & qui les pénètrent dans tous les points ; ces forces, comme nous l'avons prouvé, ne pourront jamais tomber ſous nos ſens, parce que leur action ſe faiſant ſur l'intérieur des corps, & nos ſens ne pouvant nous repréſenter que ce qui ſe fait à l'extérieur, elles ne ſont pas du genre des choſes que nous puiſſions apercevoir ; il faudroit pour cela que nos yeux, au lieu de nous repréſenter les ſurfaces, fuſſent organiſés de façon à nous repréſenter les maſſes des corps, & que notre vûe pût pénétrer dans leur ſtructure & dans la compoſition intime de la matière ; il eſt donc évident que nous n'aurons jamais d'idée nette de ces forces pénétrantes, ni de la manière dont elles agiſſent, mais en même temps il n'eſt pas moins certain qu'elles exiſtent, que c'eſt par leur moyen que ſe produiſent la plus grande partie des effets de la Nature, & qu'on doit en particulier leur attribuer l'effet de la nutrition & du développement, puiſque nous ſommes aſſurés qu'il ne ſe peut faire qu'au moyen de la pénétration intime du moule

intérieur ; car de la même façon que la force de la pesanteur pénètre l'intérieur de toute matière, de même la force qui pousse ou qui attire les parties organiques de la nourriture, pénètre aussi dans l'intérieur des corps organisés, & les y fait entrer par son action ; & comme ces corps ont une certaine forme que nous avons appelée le moule intérieur, les parties organiques poussées par l'action de la force pénétrante, ne peuvent y entrer que dans un certain ordre relatif à cette forme, ce qui par conséquent ne la peut pas changer, mais seulement en augmenter toutes les dimensions, tant extérieures qu'intérieures, & produire ainsi l'accroissement des corps organisés & leur développement ; & si dans ce corps organisé, qui se développe par ce moyen, il se trouve une ou plusieurs parties semblables au tout, cette partie ou ces parties, dont la forme intérieure & extérieure est semblable à celle du corps entier, seront celles qui opéreront la reproduction.

Nous voici à la troisième question : n'est-ce pas par une puissance semblable

que le moule intérieur lui-même eſt reproduit ? non ſeulement c'eſt une puiſſance ſemblable, mais il paroît que c'eſt la même puiſſance qui cauſe le développement & la reproduction ; car il ſuffit que dans le corps organiſé qui ſe développe, il y ait quelque partie ſemblable au tout, pour que cette partie puiſſe un jour devenir elle-même un corps organiſé tout ſemblable à celui dont elle fait actuellement partie : dans le point où nous conſidérons le développement du corps entier, cette partie dont la forme intérieure & extérieure eſt ſemblable à celle du corps entier, ne ſe développant que comme partie dans ce premier développement, elle ne préſentera pas à nos yeux une figure ſenſible que nous puiſſions comparer actuellement avec le corps entier, mais ſi on la ſépare de ce corps & qu'elle trouve de la nourriture, elle commencera à ſe développer comme corps entier, & nous offrira bien-tôt une forme ſemblable, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, & deviendra par ce ſecond développement un être de la même eſpèce que le corps

dont elle aura été séparée ; ainsi dans les saules & dans les polypes, comme il y a plus de parties organiques semblables au tout que d'autres parties, chaque morceau de saule ou de polype qu'on retranche du corps entier, devient un saule ou polype par ce second développement.

Or un corps organisé dont toutes les parties seroient semblables à lui-même, comme ceux que nous venons de citer, est un corps dont l'organisation est la plus simple de toutes, comme nous l'avons dit dans le premier chapitre, car ce n'est que la répétition de la même forme, & une composition de figures semblables toutes organisées de même, & c'est par cette raison que les corps les plus simples, les espèces les plus imparfaites sont celles qui se reproduisent le plus aisément & le plus abondamment ; au lieu que si un corps organisé ne contient que quelques parties semblables à lui-même, alors il n'y a que ces parties qui puissent arriver au second développement, & par conséquent la reproduction ne sera ni aussi facile, ni aussi

abondante dans ces eſpèces, qu'elle l'eſt dans celles dont toutes les parties ſont ſemblables au tout; mais auſſi l'organiſation de ces corps ſera plus compoſée que celle des corps dont toutes les parties ſont ſemblables, parce que le corps entier ſera compoſé de parties, à la vérité toutes organiques, mais différemment organiſées, & plus il y aura dans le corps organiſé de parties différentes du tout, & différentes entr'elles, plus l'organiſation de ce corps ſera parfaite, & plus la reproduction ſera difficile.

Se nourrir, ſe développer & ſe reproduire, ſont donc les effets d'une ſeule & même cauſe; le corps organiſé ſe nourrit par les parties des alimens qui lui ſont analogues, il ſe développe par la ſuſception intime des parties organiques qui lui conviennent, & il ſe reproduit, parce qu'il contient quelques parties organiques qui lui reſſemblent. Il reſte maintenant à examiner ſi ces parties organiques qui lui reſſemblent, ſont venues dans le corps organiſé par la nourriture, ou bien ſi elles y étoient auparavant: ſi nous ſuppoſons qu'elles y

étoient auparavant, nous retombons dans le progrès à l'infini des parties ou germes ſemblables contenus les uns dans les autres, & nous avons fait voir l'inſuffiſance & les difficultés de cette hypothèſe; ainſi nous penſons que les parties ſemblables au tout arrivent au corps organiſé par la nourriture, & il nous paroît qu'on peut, après ce qui a été dit, concevoir la manière dont elles arrivent & dont les molécules organiques qui doivent les former, peuvent ſe réunir.

Il ſe fait, comme nous l'avons dit, une ſéparation de parties dans la nourriture; celles qui ne ſont pas organiques, & qui par conſéquent ne ſont point analogues à l'animal ou au végétal, ſont rejetées hors du corps organiſé par la tranſpiration & par les autres voies excrétoires; celles qui ſont organiques reſtent & ſervent au développement & à la nourriture du corps organiſé, mais dans ces parties organiques il doit y avoir beaucoup de variété, & des eſpèces de parties organiques très-différentes les unes des autres, & comme chaque partie du corps organiſé reçoit les eſpèces qui

lui conviennent le mieux, & dans un nombre & une proportion aſſez égale, il eſt très-naturel d'imaginer que le ſuperflu de cette matière organique qui ne peut pas pénétrer les parties du corps organiſé, parce qu'elles ont reçû tout ce qu'elles pouvoient recevoir, que ce ſuperflu, dis-je, ſoit renvoyé de toutes les parties du corps dans un ou pluſieurs endroits communs, où toutes ces molécules organiques ſe trouvant réunies, elles forment de petits corps organiſés ſemblable au premier ; & auxquels il ne manque que les moyens de ſe développer; car toutes les parties du corps organiſé renvoyant des parties organiques, ſemblables à celles dont elles ſont elles-mêmes compoſées, il eſt néceſſaire que de la réunion de toutes ces parties il réſulte un corps organiſé ſemblable au premier : cela étant entendu, ne peut-on pas dire que c'eſt par cette raiſon que dans le temps de l'accroiſſement & du développement les corps organiſés ne peuvent encore produire ou ne produiſent que peu, parce que les parties qui ſe développent, abſorbent la quantité entière

entière des molécules organiques qui leur ſont propres, & que n'y ayant point de parties ſuperflues, il n'y en a point de renvoyées de chaque partie du corps, & par conſéquent il n'y a encore aucune reproduction.

Cette explication de la nutrition & de la reproduction ne ſera peut-être pas reçûe de ceux qui ont pris pour fondement de leur philoſophie, de n'admettre qu'un certain nombre de principes méchaniques, & de rejeter tout ce qui ne dépend pas de ce petit nombre de principes. C'eſt-là, diront-ils, cette grande différence qui eſt entre la vieille philoſophie & celle d'aujourd'hui, il n'eſt plus permis de ſuppoſer des cauſes, il faut rendre raiſon de tout par les loix de la méchanique, & il n'y a de bonnes explications que celles qu'on en peut déduire; & comme celle que vous donnez de la nutrition & de la reproduction, n'en dépend pas, nous ne devons pas l'admettre. J'avoue que je penſe bien différemment de ces philoſophes, il me ſemble qu'en n'admettant qu'un certain nombre de principes méchaniques, ils

n'ont pas ſenti combien ils rétréciſſoient la philoſophie, & ils n'ont pas vû que pour un phénomène qu'on pourroit y rapporter, il y en avoit mille qui en étoient indépendans.

L'idée de ramener l'explication de tous les phénomènes à des principes méchaniques, eſt aſſurément grande & belle, ce pas eſt le plus hardi qu'on pût faire en philoſophie, & c'eſt Deſcartes qui l'a fait; mais cette idée n'eſt qu'un projet, & ce projet eſt-il fondé! quand même il le ſeroit, avons-nous les moyens de l'exécuter! ces principes méchaniques ſont l'étendue de la matière, ſon impénétrabilité, ſon mouvement, ſa figure extérieure, ſa diviſibilité, la communication du mouvement par la voie de l'impulſion, par l'action des reſſorts, &c. Les idées particulières de chacune de ces qualités de la matière nous ſont venues par les ſens, & nous les avons regardées comme principes, parce que nous avons reconnu qu'elles étoient générales, c'eſt-à-dire, qu'elles appartenoient ou pouvoient appartenir à toute la matière; mais devons-nous aſſurer que ces qualités

ſoient les ſeules que la matière ait en effet, ou pluſtôt ne devons-nous pas croire que ces qualités que nous prenons pour des principes, ne ſont autre choſe que des façons de voir ! & ne pouvons-nous pas penſer que ſi nos ſens étoient autrement conformés, nous reconnoîtrions dans la matière des qualités très-différentes de celles dont nous venons de faire l'énumération ? Nè vouloir admettre dans la matière que les qualités que nous lui connoiſſons, me paroît une prétention vaine & mal fondée ; la matière peut avoir beaucoup d'autres qualités générales que nous ignorerons toûjours, elle peut en avoir d'autres que nous découvrirons, comme celle de la peſanteur, dont on a dans ces derniers temps fait une qualité générale. & avec raiſon, puiſqu'elle exiſte également dans toute la matière que nous pouvons toucher, & même dans celle que nous ſommes réduits à ne connoître que par le rapport de nos yeux : chacune de ces qualités générales deviendra un nouveau principe tout auſſi méchanique qu'aucun des autres, & l'on ne donnera jamais l'explication,

ni des uns ni des autres. La cauſe de l'impulſion ou de tel autre principe méchanique reçû ſera toûjours auſſi impoſſible à trouver que celle de l'attraction ou de telle autre qualité générale qu'on pourroit découvrir ; & dès-lors n'eſt-il pas très-raiſonnable de dire que les principes méchaniques ne ſont autre choſe que les effets généraux que l'expérience nous a fait remarquer dans toute la matière, & que toutes les fois qu'on découvrira, ſoit par des réflexions, ſoit par des comparaiſons, ſoit par des meſures ou des expériences, un nouvel effet général, on aura un nouveau principe méchanique qu'on pourra employer avec autant de ſûreté & d'avantage qu'aucun des autres.

Le défaut de la philoſophie d'Ariſtote étoit d'employer comme cauſes tous les effets particuliers, celui de celle de Deſcartes eſt de ne vouloir employer comme cauſes qu'un petit nombre d'effets généraux, en donnant l'excluſion à tout le reſte. Il me ſemble que la philoſophie ſans défaut ſeroit celle où l'on n'employeroit pour cauſes que des effets

généraux, mais où l'on chercheroit en même temps à augmenter le nombre, en tâchant de généraliſer les effets particuliers.

J'ai admis dans mon explication du développement & de la reproduction, d'abord les principes méchaniques reçûs, enſuite celui de la force pénétrante de la peſanteur qu'on eſt obligé de recevoir, & par analogie j'ai cru pouvoir dire qu'il y avoit d'autres forces pénétrantes qui s'exerçoient dans les corps organiſés, comme l'expérience nous en aſſure. J'ai prouvé par des faits que la matière tend à s'organiſer, & qu'il exiſte un nombre infini de parties organiques, je n'ai donc fait que généraliſer les obſervations, ſans avoir rien avancé de contraire aux principes méchaniques, lorſqu'on entendra par ce mot ce que l'on doit entendre en effet, c'eſt-à-dire, les effets généraux de la Nature.

CHAPITRE IV.

De la génération des Animaux.

COMME l'organiſation de l'homme & des animaux eſt la plus parfaite & la plus compoſée, leur reproduction eſt auſſi la plus difficile & la moins abondante; car j'excepte ici de la claſſe des animaux ceux qui, comme les polypes d'eau douce, les vers, &c. ſe reproduiſent de leurs parties ſéparées, comme les arbres ſe reproduiſent de boutures, ou les plantes par leurs racines diviſées & par cayeux; j'en excepte encore les pucerons & les autres eſpèces qu'on pourroit trouver, qui ſe multiplient d'eux-mêmes & ſans copulation: il me paroît que la reproduction des animaux qu'on coupe, celle des pucerons, celle des arbres par les boutures, celle des plantes par racines ou par cayeux, ſont ſuffiſamment expliquées par ce que nous avons dit dans le chapitre précédent; car pour bien entendre

la manière de cette reproduction, il ſuffit de concevoir que dans la nourriture que ces êtres organiſés tirent, il y a des molécules organiques de différentes eſpèces, que par une force ſemblable à celle qui produit la peſanteur, ces molécules organiques pénètrent toutes les parties du corps organiſé, ce qui produit le développement & fait la nutrition; que chaque partie du corps organiſé, chaque moule intérieur n'admet que les molécules organiques qui lui ſont propres, & enfin que quand le développement & l'accroiſſement ſont preſque faits en entier, le ſurplus des molécules organiques qui y ſervoit auparavant, eſt renvoyé de chacune des parties de l'individu dans un ou pluſieurs endroits, où ſe trouvant toutes raſſemblées, elles forment par leur réunion un ou pluſieurs petits corps organiſés, qui doivent être tous ſemblables au premier individu, puiſque chacune des parties de cet individu a renvoyé les molécules organiques qui lui étoient les plus analogues, celles qui auroient ſervi à ſon développement, s'il n'eût pas été

fait, celles qui par leur ſimilitude peuvent ſervir à la nutrition, celles enfin qui ont à peu près la même forme organique que ces parties elles-mêmes; ainſi dans toutes les eſpèces où un ſeul individu produit ſon ſemblable, il eſt aiſé de tirer l'explication de la reproduction de celle du développement & de la nutrition. Un puceron, par exemple, ou un oignon reçoit par la nourriture des molécules organiques & des molécules brutes; la ſéparation des unes & des autres ſe fait dans le corps de l'animal ou de la plante, tous deux rejettent par différentes voies excrétoires les parties brutes, les molécules organiques reſtent; celles qui ſont les plus analogues à chaque partie du puceron ou de l'oignon, pénètrent ces parties qui ſont autant de moules intérieurs différens les uns des autres, & qui n'admettent par conſéquent que les molécules organiques qui leur conviennent; toutes les parties du corps du puceron & de celui de l'oignon ſe développent par cette intuſſuſception des molécules qui leur ſont analogues, & lorſque ce

développement est à un certain point, que le puceron a grandi & que l'oignon a grossi assez pour être un puceron adulte & un oignon formé, la quantité de molécules organiques qu'ils continuent à recevoir par la nourriture, au lieu d'être employée au développement de leurs différentes parties, est renvoyée de chacune de ces parties dans un ou plusieurs endroits de leur corps, où ces molécules organiques se rassemblent & se réunissent par une force semblable à celle qui leur faisoit pénétrer les différentes parties du corps de ces individus, elles forment par leur réunion un ou plusieurs petits corps organisés, entièrement semblables au puceron ou à l'oignon ; & lorsque ces petits corps organisés sont formés, il ne leur manque plus que les moyens de se développer, ce qui se fait dès qu'ils se trouvent à portée de la nourriture, les petits pucerons sortent du corps de leur père & la cherchent sur les feuilles des plantes, on sépare de l'oignon son cayeu, & il la trouve dans le sein de la terre.

Mais comment appliquerons-nous ce

raiſonnement à la génération de l'homme & des animaux qui ont des ſexes, & pour laquelle il eſt néceſſaire que deux individus concourent ! on entend bien par ce qui vient d'être dit, comment chaque individu peut produire ſon ſemblable, mais on ne conçoit pas comment deux individus, l'un mâle & l'autre femelle, en produiſent un troiſième qui a conſtamment l'un ou l'autre de ces ſexes, il ſemble même que la Théorie qu'on vient de donner nous éloigne de l'explication de cette eſpèce de génération, qui cependant eſt celle qui nous intéreſſe le plus.

Avant que de répondre à cette demande, je ne puis m'empêcher d'obſerver qu'une des premières choſes qui m'aient frappé lorſque j'ai commencé à faire des réflexions ſuivies ſur la génération, c'eſt que tous ceux qui ont fait des recherches & des ſyſtèmes ſur cette matière ſe ſont uniquement attachés à la génération de l'homme & des animaux, ils ont rapporté à cet objet toutes leurs idées, & n'ayant conſidéré que cette génération particulière, ſans

faire attention aux autres espèces de générations que la Nature nous offre, ils n'ont pû avoir d'idées générales sur la reproduction; & comme la génération de l'homme & des animaux est de toutes les espèces de générations la plus compliquée, ils ont eu un grand désavantage dans leurs recherches, parce que non seulement ils ont attaqué le point le plus difficile & le phénomène le plus compliqué, mais encore parce qu'ils n'avoient aucun sujet de comparaison dont il leur fût possible de tirer la solution de la question; c'est à cela principalement que je crois devoir attribuer le peu de succès de leurs travaux sur cette matière; au lieu que je suis persuadé que par la route que j'ai prise on peut arriver à expliquer d'une manière satisfaisante les phénomènes de toutes les espèces de générations.

Celle de l'homme va nous servir d'exemple, je le prends dans l'enfance, & je conçois que le développement ou l'accroissement des différentes parties de son corps se faisant par la pénétration intime des molécules organiques analo-

gues à chacune de ſes parties, toutes ces molécules organiques ſont abſorbées dans le premier âge & entièrement employées au développement; que par conſéquent il n'y en a que peu ou point de ſuperflues, tant que le développement n'eſt pas achevé, & que c'eſt pour cela que les enfans ſont incapables d'engendrer; mais lorſque le corps a pris la plus grande partie de ſon accroiſſement, il commence à n'avoir plus beſoin d'une auſſi grande quantité de molécules organiques pour ſe développer, le ſuperflu de ces mêmes molécules organiques eſt donc renvoyé de chacune des parties du corps, dans des réſervoirs deſtinés à les recevoir, ces réſervoirs ſont les teſticules & les véſicules ſéminales; c'eſt alors que commence la puberté, dans le temps, comme on voit, où le développement du corps eſt à peu près achevé; tout indique alors la ſur-abondance de la nourriture, la voix change & groſſit, la barbe commence à paroître, pluſieurs autres parties du corps ſe couvrent de poil, celles qui ſont deſtinées à la génération prennent un

prompt accroiſſement, la liqueur ſéminale arrive & remplit les réſervoirs qui lui ſont préparés, & lorſque la plénitude eſt trop grande, elle force, même ſans aucune provocation & pendant le ſommeil, la réſiſtance des vaiſſeaux qui la contiennent, pour ſe répandre au dehors; tout annonce donc dans le mâle une ſur-abondance de nourriture dans le temps que commence la puberté; celle de la femelle eſt encore plus précoce, & cette ſur-abondance y eſt même plus marquée par cette évacuation périodique qui commence & finit en même temps que la puiſſance d'engendrer, par le prompt accroiſſement du ſein, & par un changement dans les parties de la génération, que nous expliquerons dans la ſuite *.

Je penſe donc que les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps dans les teſticules & dans les véſicules ſéminales du mâle, & dans les teſticules ou dans telle autre partie qu'on voudra de la femelle, y forment la liqueur

* Voyez ci-après l'hiſtoire naturelle de l'homme, *chap.* .

ſéminale, laquelle dans l'un & l'autre ſexe eſt, comme l'on voit, une eſpèce d'extrait de toutes les parties du corps; ces molécules organiques au lieu de ſe réunir & de former dans l'individu même de petits corps organiſés ſemblables au grand, comme dans le puceron & dans l'oignon, ne peuvent ici ſe réunir en effet que quand les liqueurs ſéminales des deux ſexes ſe mêlent; & lorſque dans le mélange qui s'en fait, il ſe trouve plus de molécules organiques du mâle que de la femelle, il en réſulte un mâle, au contraire s'il y a plus de particules organiques de la femelle que du mâle, il ſe forme une petite femelle.

Au reſte je ne dis pas que dans chaque individu mâle & femelle, les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps ne ſe réuniſſent pas pour former dans ces mêmes individus de petits corps organiſés; ce que je dis, c'eſt que lorſqu'ils ſont réunis, ſoit dans le mâle, ſoit dans la femelle, tous ces petits corps organiſés ne peuvent pas ſe développer d'eux-mêmes, qu'il faut que la liqueur du mâle ren-

contre celle de la femelle, & qu'il n'y a en effet que ceux qui se forment dans le mélange des deux liqueurs séminales qui puissent se développer ; ces petits corps mouvans, auxquels on a donné le nom d'animaux spermatiques, qu'on voit au microscope dans la liqueur séminale de tous les animaux mâles, sont peut-être de petits corps organisés provenant de l'individu qui les contient, mais qui d'eux-mêmes ne peuvent se développer ni rien produire ; nous ferons voir qu'il y en a de semblables dans la liqueur séminale des femelles, nous indiquerons l'endroit où l'on trouve cette liqueur de la femelle ; mais quoique la liqueur du mâle & celle de la femelle contiennent toutes deux des espèces de petits corps vivans & organisés, elles ont besoin l'une de l'autre, pour que les molécules organiques qu'elles contiennent puissent se réunir & former un animal.

On pourroit dire qu'il est très-possible, & même fort vrai-semblable, que les molécules organiques ne produisent d'abord par leur réunion qu'une espèce

d'ébauche de l'animal, un petit corps organiſé, dans lequel il n'y a que les parties eſſentielles qui ſoient formées; nous n'entrerons pas actuellement dans le détail de nos preuves à cet égard, nous nous contenterons de remarquer que les prétendus animaux ſpermatiques dont nous venons de parler, pourroient bien n'être que très-peu organiſés; qu'ils ne ſont, tout au plus, que l'ébauche d'un être vivant; ou, pour le dire plus clairement, ces prétendus animaux ne ſont que les parties organiques vivantes dont nous avons parlé, qui ſont communes aux animaux & aux végétaux, ou tout au plus, ils ne ſont que la première réunion de ces parties organiques.

Mais revenons à notre principal objet. Je ſens bien qu'on pourra me faire des difficultés particulières du même genre que la difficulté générale, à laquelle j'ai répondu dans le chapitre précédent. Comment concevez-vous, me dira-t-on, que les parties organiques ſuperflues puiſſent être renvoyées de toutes les parties du corps, & enſuite qu'elles puiſſent

ſe réunir lorſque les liqueurs ſéminales des deux ſexes ſont mêlées ? d'ailleurs, eſt-on ſûr que ce mélange ſe faſſe ? n'a-t-on pas même prétendu que la femelle ne fourniſſoit aucune liqueur vraiment ſéminale ? eſt-il certain que celle du mâle entre dans la matrice ? &c.

Je réponds à la première queſtion, que ſi l'on a bien entendu ce que j'ai dit au ſujet de la pénétration du moule intérieur par les molécules organiques dans la nutrition ou le développement, on concevra facilement que ces molécules organiques ne pouvant plus pénétrer les parties qu'elles pénétroient auparavant, elles ſeront néceſſitées de prendre une autre route, & par conſéquent d'arriver quelque part, comme dans les teſticules & les véſicules ſéminales, & qu'enſuite elles ſe peuvent réunir pour former un petit être organiſé, par la même puiſſance qui leur faiſoit pénétrer les différentes parties du corps auxquelles elles étoient analogues ; car vouloir, comme je l'ai dit, expliquer l'économie animale & les différens mouvemens du corps humain, ſoit celui de la circulation du

ſang ou celui des muſcles, &c. par les ſeuls principes méchaniques auxquels les modernes voudroient borner la philoſophie, c'eſt préciſément la même choſe que ſi un homme, pour rendre compte d'un tableau, ſe faiſoit boucher les yeux & nous racontoit tout ce que le toucher lui feroit ſentir ſur la toile du tableau; car il eſt évident que ni la circulation du ſang, ni le mouvement des muſcles, ni les fonctions animales ne peuvent s'expliquer par l'impulſion, ni par les autres loix de la méchanique ordinaire, il eſt tout auſſi évident que la nutrition, le développement & la reproduction ſe font par d'autres loix; pourquoi donc ne veut-on pas admettre des forces pénétrantes & agiſſantes ſur les maſſes des corps, puiſque d'ailleurs nous en avons des exemples dans la peſanteur des corps, dans les attractions magnétiques, dans les affinités chymiques? & comme nous ſommes arrivés par la force des faits & par la multitude & l'accord conſtant & uniforme des obſervations, au point d'être aſſurés qu'il exiſte dans la Nature des forces qui n'agiſſent pas

par la voie d'impulsion, pourquoi n'employerions-nous pas ces forces comme principes méchaniques ? pourquoi les exclurions-nous de l'explication des phénomènes que nous savons qu'elles produisent ? pourquoi veut-on se réduire à n'employer que la force d'impulsion ? n'est-ce pas vouloir juger du tableau par le toucher ? n'est-ce pas vouloir expliquer les phénomènes de la masse par ceux de la surface, la force pénétrante par l'action superficielle ? n'est-ce pas vouloir se servir d'un sens, tandis que c'est un autre qu'il faut employer ? n'est-ce pas enfin borner volontairement sa faculté de raisonner sur autre chose que sur les effets qui dépendent de ce petit nombre de principes méchaniques auxquels on s'est réduit.

Mais ces forces étant une fois admises, n'est-il pas très-naturel d'imaginer que les parties les plus analogues seront celles qui se réuniront & se lieront ensemble intimement ; que chaque partie du corps s'appropriera les molécules les plus convenables, & que du superflu de toutes ces molécules il se formera

une matière ſéminale qui contiendra réellement toutes les molécules néceſſaires pour former un petit corps organiſé, ſemblable en tout à celui dont cette matière ſéminale eſt l'extrait ! une force toute ſemblable à celle qui étoit néceſſaire pour les faire pénétrer dans chaque partie & produire le développement, ne ſuffit-elle pas pour opérer la réunion de ces molécules organiques, & les aſſembler en effet en forme organiſée & ſemblable à celle du corps dont elles ſont extraites !

Je conçois donc que dans les alimens que nous prenons, il y a une grande quantité de molécules organiques, & cela n'a pas beſoin d'être prouvé, puiſque nous ne vivons que d'animaux ou de végétaux, leſquels ſont des êtres organiſés ; je vois que dans l'eſtomac & les inteſtins il ſe fait une ſéparation des parties groſſières & brutes qui ſont rejetées par les voies excrétoires ; le chyle que je regarde comme l'aliment diviſé, & dont la dépuration eſt commencée, entre dans les veines lactées, & de là eſt porté dans le ſang avec lequel il ſe mêle ;

le ſang tranſporte ce chyle dans toutes les parties du corps, il continue à ſe dépurer par le mouvement de la circulation de tout ce qui lui reſtoit de molécules non organiques; cette matière brute & étrangère eſt chaſſée par ce mouvement, & ſort par les voies des ſécrétions & de la tranſpiration, mais les molécules organiques reſtent, parce qu'en effet elles ſont analogues au ſang, & que dès-lors il y a une force d'affinité qui les retient. Enſuite, comme toute la maſſe du ſang paſſe pluſieurs fois dans toute l'habitude du corps, je conçois que dans ce mouvement de circulation continuelle chaque partie du corps attire à ſoi les molécules les plus analogues, & laiſſe aller celles qui le ſont le moins; de cette façon toutes les parties ſe développent & ſe nourriſſent, non pas, comme on le dit ordinairement, par une ſimple addition de parties & par une augmentation ſuperficielle, mais par une pénétration intime, produite par une force qui agit dans tous les points de la maſſe; & lorſque les parties du corps ſont au point du développement néceſſaire, & qu'elles ſont

preſque entièrement remplies de ces molécules analogues ; comme leur ſubſtance eſt devenue plus ſolide, je conçois qu'elles perdent la faculté d'attirer ou de recevoir ces molécules, & alors la circulation continuera de les emporter & de les préſenter ſucceſſivement à toutes les parties du corps, leſquelles ne pouvant plus les admettre, il eſt néceſſaire qu'il s'en faſſe un dépôt quelque part, comme dans les teſticules & les véſicules ſéminales. Enſuite cet extrait du mâle étant porté dans l'individu de l'autre ſexe, ſe mêle avec l'extrait de la femelle, & par une force ſemblable à la première, les molécules qui ſe conviennent le mieux, ſe réuniſſent & forment par cette réunion un petit corps organiſé ſemblable à l'un ou à l'autre de ces individus, auquel il ne manque plus que le développement qui ſe fait enſuite dans la matrice de la femelle.

La ſeconde queſtion, ſavoir ſi la femelle a en effet une liqueur ſéminale, demande un peu de diſcuſſion : quoique nous ſoyons en état d'y ſatisfaire pleinement, j'obſerverai avant tout, comme

une choſe certaine, que la manière dont ſe fait l'émiſſion de la ſemence de la femelle, eſt moins marquée que dans le mâle; car cette émiſſion ſe fait ordinairement en dedans : *Quod intrà ſe ſemen jacit, fœmina vocatur; quod in hac jacit, mas*, dit Ariſtote, *art. 18 de Animalibus.* Les Anciens, comme l'on voit, doutoient ſi peu que les femelles euſſent une liqueur ſéminale, que c'étoit par la différence de l'émiſſion de cette liqueur qu'ils diſtinguoient le mâle de la femelle; mais les Phyſiciens qui ont voulu expliquer la génération par les œufs ou par les animaux ſpermatiques, ont inſinué que les femelles n'avoient point de liqueur ſéminale, que comme elles répandent différentes liqueurs, on a pû ſe tromper ſi l'on a pris pour la liqueur ſéminale quelques-unes de ces liqueurs, & que la ſuppoſition des Anciens ſur l'exiſtence d'une liqueur ſéminale dans la femelle étoit deſtituée de tout fondement : cependant cette liqueur exiſte, & ſi l'on en a douté, c'eſt qu'on a mieux aimé ſe livrer à l'eſprit de ſyſtême que de faire des obſervations, & que d'ailleurs il n'étoit pas aiſé de

reconnoître préciſément quelles parties ſervent de réſervoir à cette liqueur ſéminale de la femelle ; celle qui part des glandes qui ſont au col de la matrice & aux environs de l'orifice de l'urètre, n'a pas de réſervoir marqué, & comme elle s'écoule au dehors, on pourroit croire qu'elle n'eſt pas la liqueur prolifique, puiſqu'elle ne concourt pas à la formation du fœtus qui ſe fait dans la matrice ; la vraie liqueur ſéminale de la femelle doit avoir un autre réſervoir, & elle réſide en effet dans une autre partie, comme nous le ferons voir ; elle eſt même aſſez abondante, quoiqu'il ne ſoit pas néceſſaire qu'elle ſoit en grande quantité ; non plus que celle du mâle, pour produire un embryon, il ſuffit qu'une petite quantité de cette liqueur mâle puiſſe entrer dans la matrice, ſoit par ſon orifice, ſoit à travers le tiſſu membraneux de cette partie, pour pouvoir former un fœtus, ſi cette liqueur mâle rencontre la plus petite goutte de la liqueur femelle ; ainſi les obſervations de quelques Anatomiſtes qui ont prétendu que la liqueur ſéminale du mâle n'entroit point dans

dans la matrice, ne font rien contre ce que nous avons dit, d'autant plus que d'autres Anatomiſtes fondés ſur d'autres obſervations, ont prétendu le contraire : mais tout ceci ſera diſcuté & développé avantageuſement dans la ſuite.

Après avoir ſatisfait aux objections, voyons les raiſons qui peuvent ſervir de preuves à notre explication. La première ſe tire de l'analogie qu'il y a entre le développement & la reproduction, l'on ne peut pas expliquer le développement d'une manière ſatisfaiſante, ſans employer les forces pénétrantes & les affinités ou attractions que nous avons employées pour expliquer la formation des petits êtres organiſés ſemblables aux grands. Une ſeconde analogie, c'eſt que la nutrition & la reproduction ſont toutes deux non ſeulement produites par la même cauſe efficiente, mais encore par la même cauſe matérielle ; ce ſont les parties organiques de la nourriture qui ſervent à toutes deux, & la preuve que c'eſt le ſuperflu de la matière qui ſert au développement qui eſt le ſujet matériel de la reproduction, c'eſt que le corps

ne commence à être en état de produire que quand il a fini de croître, & l'on voit tous les jours dans les chiens & les autres animaux, qui ſuivent plus exactement que nous les loix de la Nature, que tout leur accroiſſement eſt pris avant qu'ils cherchent à ſe joindre, & dès que les femelles deviennent en chaleur ou que les mâles commencent à chercher la femelle, leur développement eſt achevé en entier, ou du moins preſqu'en entier, c'eſt même une remarque pour connoître ſi un chien groſſira ou non, car on peut être aſſuré que s'il eſt en état d'engendrer, il ne croîtra preſque plus.

Une troiſième raiſon qui me paroît prouver que c'eſt le ſuperflu de la nourriture qui forme la liqueur ſéminale, c'eſt que les eunuques & tous les animaux mutilés groſſiſſent plus que ceux auxquels il ne manque rien, la ſurabondance de la nourriture ne pouvant être évacuée faute d'organes, change l'habitude de leur corps, les hanches & les genoux des eunuques groſſiſſent, la raiſon m'en paroît évidente; après que leur

corps a pris l'accroiſſement ordinaire, ſi les molécules organiques ſuperflues trouvoient une iſſue, comme dans les autres hommes, cet accroiſſement n'augmenteroit pas davantage, mais comme il n'y a plus d'organes pour l'émiſſion de la liqueur ſéminale, cette même liqueur, qui n'eſt que le ſuperflu de la matière qui ſervoit à l'accroiſſement, reſte & cherche encore à développer davantage les parties : or on ſait que l'accroiſſement des os ſe fait par les extrémités qui ſont molles & ſpongieuſes, & que quand les os ont une fois pris de la ſolidité, ils ne ſont plus ſuſceptibles de développement ni d'extenſion, & c'eſt par cette raiſon que ces molécules ſuperflues ne continuent à développer que les extrémités ſpongieuſes des os, ce qui fait que les hanches, les genoux, &c. des eunuques groſſiſſent conſidérablement, parce que les extrémités ſont en effet les dernières parties qui s'oſſifient.

Mais ce qui prouve plus fortement que tout le reſte la vérité de notre explication, c'eſt la reſſemblance des enfans à leurs parens ; le fils reſſemble, en général,

plus à ſon père qu'à ſa mère, & la fille plus à ſa mère qu'à ſon père, parce qu'un homme reſſemble plus à un homme qu'à une femme, & qu'une femme reſſemble plus à une femme qu'à un homme pour l'habitude totale du corps, mais pour les traits & pour les habitudes particulières, les enfans reſſemblent tantôt au père, tantôt à la mère, quelquefois même ils reſſemblent à tous deux; ils auront, par exemple, les yeux du père & la bouche de la mère, ou le teint de la mère & la taille du père, ce qu'il eſt impoſſible de concevoir, à moins d'admettre que les deux parens ont contribué à la formation du corps de l'enfant, & que par conſéquent il y a eu un mélange des deux liqueurs ſéminales.

J'avoue que je me ſuis fait à moi-même beaucoup de difficultés ſur les reſſemblances, & qu'avant que j'euſſe examiné mûrement la queſtion de la génération, je m'étois prévenu de certaines idées d'un ſyſtème mixte, où j'employois les vers ſpermatiques & les œufs des femelles, comme premières parties organiques qui formoient le point vivant,

auquel par des forces d'attractions je ſuppoſois, comme Harvey, que les autres parties venoient ſe joindre dans un ordre ſymmétrique & relatif, & comme dans ce ſyſtème il me ſembloit que je pouvois expliquer d'une manière vraiſemblable tous les phénomènes, à l'exception des reſſemblances, je cherchois des raiſons pour les combattre & pour en douter, & j'en avois même trouvé de très-ſpécieuſes, & qui m'ont fait illuſion long-temps, juſqu'à ce qu'ayant pris la peine d'obſerver moi-même, & avec toute l'exactitude dont je ſuis capable, un grand nombre de familles, & ſurtout les plus nombreuſes, je n'ai pû réſiſter à la multiplicité des preuves, & ce n'eſt qu'après m'être pleinement convaincu à cet égard que j'ai commencé à penſer différemment & à tourner mes vûes du côté que je viens de les préſenter.

D'ailleurs, quoique j'euſſe trouvé des moyens pour échapper aux argumens qu'on m'auroit faits au ſujet des mulâtres, des métis & des mulets que je croyois devoir regarder, les uns comme

des variétés ſuperficielles, & les autres comme des monſtruoſités, je ne pouvois m'empêcher de ſentir que toute explication où l'on ne peut rendre raiſon de ces phénomènes, ne pouvoit être ſatisfaiſante ; je crois n'avoir pas beſoin d'avertir combien cette reſſemblance aux parens, ce mélange de parties de la même eſpèce dans les métis, ou de deux eſpèces différentes dans les mulets, confirment mon explication.

Je vais maintenant en tirer quelques conſéquences. Dans la jeuneſſe la liqueur ſéminale eſt moins abondante, quoique plus provocante, ſa quantité augmente juſqu'à un certain âge, & cela parce qu'à meſure qu'on avance en âge les parties du corps deviennent plus ſolides, admettent moins de nourriture, en renvoient par conſéquent une plus grande quantité, ce qui produit une plus grande abondance de liqueur ſéminale ; auſſi lorſque les organes extérieurs ne ſont pas uſés, les perſonnes du moyen âge, & même les vieillards, engendrent plus aiſément que les jeunes gens, ceci eſt évident dans le genre

végétal, plus un arbre eſt âgé, plus il produit de fruit ou de graine, par la même raiſon que nous venons d'expoſer.

Les jeunes gens qui s'épuiſent, & qui par des irritations forcées déterminent vers les organes de la génération une plus grande quantité de liqueur ſéminale qu'il n'en arriveroit naturellement, commencent par ceſſer de croître, ils maigriſſent & tombent enfin dans le maraſme, & cela parce qu'ils perdent par des évacuations trop ſouvent réitérées la ſubſtance néceſſaire à leur accroiſſement & à la nutrition de toutes les parties de leur corps.

Ceux dont le corps eſt maigre ſans être décharné, ou charnu ſans être gras, ſont beaucoup plus vigoureux que ceux qui deviennent gras, & dès que la ſurabondance de la nourriture a pris cette route & qu'elle commence à former de la graiſſe, c'eſt toûjours aux dépens de la quantité de la liqueur ſéminale & des autres facultés de la génération. Auſſi lorſque non ſeulement l'accroiſſement de toutes les parties du corps eſt entièrement achevé, mais que les os ſont

devenus ſolides dans toutes leurs parties, que les cartilages commencent à s'oſſifier, que les membranes ont pris toute la ſolidité qu'elles pouvoient prendre, que toutes les fibres ſont devenues dures & roides, & qu'enfin toutes les parties du corps ne peuvent preſque plus admettre de nourriture, alors la graiſſe augmente conſidérablement, & la quantité de la liqueur ſéminale diminue, parce que le ſuperflu de la nourriture s'arrête dans toutes les parties du corps, & que les fibres n'ayant preſque plus de ſoupleſſe & de reſſort, ne peuvent plus le renvoyer, comme auparavant, dans les réſervoirs de la génération.

La liqueur ſéminale non ſeulement devient, comme je l'ai dit, plus abondante juſqu'à un certain âge, mais elle devient auſſi plus épaiſſe, & ſous le même volume elle contient une plus grande quantité de matière, par la raiſon que l'accroiſſement du corps diminuant toûjours à meſure qu'on avance en âge, il y a une plus grande ſur-abondance de nourriture, & par conſéquent une maſſe plus conſidérable de liqueur

ſéminale. Un homme accoûtumé à obſerver, & qui ne m'a pas permis de le nommer, m'a aſſuré que, volume pour volume, la liqueur ſéminale eſt près d'une fois plus peſante que le ſang, & par conſéquent plus peſante ſpécifiquement qu'aucune autre liqueur du corps.

Lorſqu'on ſe porte bien l'évacuation de la liqueur ſéminale donne de l'appétit, & on ſent bien-tôt le beſoin de réparer par une nourriture nouvelle la perte de l'ancienne, d'où l'on peut conclurre que la pratique de mortification la plus efficace contre la luxure eſt l'abſtinence & le jeûne.

Il me reſte beaucoup d'autres choſes à dire ſur ce ſujet, que je renvoie au chapitre de l'hiſtoire de l'homme, mais avant que de finir celui-ci, je crois devoir faire encore quelques obſervations. La pluſpart des animaux ne cherchent la copulation que quand leur accroiſſement eſt pris preſqu'en entier; ceux qui n'ont qu'un temps pour le rut ou pour le fray, n'ont de liqueur ſéminale que dans ce temps. Un habile

obſervateur* a vû ſe former ſous ſes yeux non ſeulement cette liqueur dans la laite du calmar, mais même les petits corps mouvans & organiſés en forme de pompe, les animaux ſpermatiques, & la laite elle-même, il n'y en a point dans la laite juſqu'au mois d'octobre, qui eſt le temps du fray du calmar ſur les côtes de Portugal où il a fait cette obſervation, & dès que le temps du fray eſt paſſé, on ne voit plus ni liqueur ſéminale ni vers ſpermatiques dans la laite qui ſe ride, ſe deſsèche & s'oblitère, juſqu'à ce que l'année ſuivante le ſuperflu de la nourriture vient former une nouvelle laite & la remplir comme l'année précédente ; nous aurons occaſion de faire voir dans l'hiſtoire du cerf les différens effets du rut, le plus général eſt l'exténuation de l'animal, & dans les eſpèces d'animaux dont le rut ou le fray n'eſt pas fréquent & ne ſe fait qu'à de grands intervalles de temps, l'exténuation du corps eſt d'autant plus grande que l'intervalle du temps eſt plus conſidérable.

* M. Needham. V. New microſcopical Diſcoveries. *London*, 1745.

Comme les femmes ſont plus petites & plus foibles que les hommes, qu'elles ſont d'un tempérament plus délicat & qu'elles mangent beaucoup moins, il eſt aſſez naturel d'imaginer que le ſuperflu de la nourriture n'eſt pas auſſi abondant dans les femmes que dans les hommes, ſur-tout ce ſuperflu organique qui contient une ſi grande quantité de matière eſſentielle, dès-lors elles auront moins de liqueur ſéminale, cette liqueur ſera auſſi plus foible & aura moins de ſubſtance que celle de l'homme ; & puiſque la liqueur ſéminale des femelles contient moins de parties organiques que celle des mâles, ne doit-il pas réſulter du mélange des deux liqueurs un plus grand nombre de mâles que de femelles ? c'eſt auſſi ce qui arrive, & dont on croyoit qu'il étoit impoſſible de donner une raiſon. Il naît environ un ſeizième d'enfans mâles de plus que de femelles, & on verra dans la ſuite que la même cauſe produit le même effet dans toutes les eſpèces d'animaux ſur leſquelles on a pû faire cette obſervation.

CHAPITRE V.

Expoſition des Syſtèmes ſur la génération.

PLATON dans le Timée explique non ſeulement la génération de l'homme, des animaux, des plantes, des élémens, mais même celle du ciel & des Dieux, par des ſimulacres réfléchis, & par des images extraites de la Divinité créatrice, leſquelles par un mouvement harmonique ſe ſont arrangées ſelon les propriétés des nombres dans l'ordre le plus parfait. L'Univers, ſelon lui, eſt un exemplaire de la Divinité, le temps, l'eſpace, le mouvement, la matière ſont des images de ſes attributs, les cauſes ſecondes & particulières ſont des dépendances des qualités numériques & harmoniques de ces ſimulacres. Le monde eſt l'animal par excellence, l'être animé le plus parfait ; pour avoir la perfection complète il étoit néceſſaire qu'il contînt tous les autres animaux, c'eſt-à-dire, toutes les repréſentations

poſſibles & toutes les formes imaginables de la faculté créatrice : nous ſommes l'une de ces formes. L'eſſence de toute génération conſiſte dans l'unité d'harmonie du nombre trois, ou du triangle, celui qui engendre, celui dans lequel on engendre, & celui qui eſt engendré. La ſucceſſion des individus dans les eſpèces n'eſt qu'une image fugitive de l'éternité immuable de cette harmonie triangulaire, prototype univerſel de toutes les exiſtences & de toutes les générations ; c'eſt pour cela qu'il a fallu deux individus pour en produire un troiſième, c'eſt-là ce qui conſtitue l'ordre eſſentiel du père & de la mère, & la relation du fils.

Ce Philoſophe eſt un peintre d'idées, c'eſt une ame qui, dégagée de la matière, s'élève dans le pays des abſtractions, perd de vûe les objets ſenſibles, n'aperçoit, ne contemple & ne rend que l'intellectuel. Une ſeule cauſe, un ſeul but, un ſeul moyen, font le corps entier de ſes perceptions, Dieu comme cauſe, la perfection comme but, les repréſentations harmoniques comme moyens ;

quelle idée plus ſublime ! quel plan de philoſophie plus ſimple ! quelles vûes plus nobles ! mais quel vuide ! quel déſert de ſpéculation ! Nous ne ſommes pas en effet de pures intelligences, nous n'avons pas la puiſſance de donner une exiſtence réelle aux objets dont notre ame eſt remplie, liés à la matière, ou pluſtôt dépendans de ce qui cauſe nos ſenſations, le réel ne ſera jamais produit par l'abſtrait. Je réponds à Platon dans ſa langue : *Le créateur réaliſe tout ce qu'il conçoit, ſes perceptions engendrent l'exiſtence ; l'être créé n'aperçoit au contraire qu'en retranchant à la réalité, & le néant eſt la production de ſes idées.*

Rabaiſſons-nous donc ſans regret à une philoſophie plus matérielle, & en nous tenant dans la ſphère où la Nature ſemble nous avoir confinés, examinons les démarches téméraires & le vol rapide de ces eſprits qui veulent en ſortir. Toute cette philoſophie Pythagoricienne, purement intellectuelle, ne roule que ſur deux principes, dont l'un eſt faux & l'autre précaire ; ces deux principes ſont la puiſſance réelle des abſtractions, &

l'exiſtence actuelle des cauſes finales. Prendre les nombres pour des êtres réels, dire que l'unité numérique eſt un individu général, qui non ſeulement repréſente en effet tous les individus, mais même qui peut leur communiquer l'exiſtence, prétendre que cette unité numérique a de plus l'exercice actuel de la puiſſance d'engendrer réellement une autre unité numérique à peu près ſemblable à elle-même, conſtituer par-là deux individus, deux côtés d'un triangle, qui ne peuvent avoir de lien & de perfection que par le troiſième côté de ce triangle, par un troiſième individu qu'ils engendrent néceſſairement, regarder les nombres, les lignes géométriques, les abſtractions métaphyſiques, comme des cauſes efficientes, réelles & phyſiques, en faire dépendre la formation des élémens, la génération des animaux & des plantes, & tous les phénomènes de la Nature, me paroît être le plus grand abus qu'on pût faire de la raiſon, & le plus grand obſtacle qu'on pût mettre à l'avancement de nos connoiſſances. D'ailleurs, quoi de plus faux

que de pareilles ſuppoſitions ! J'accorderai, ſi l'on veut, au divin Platon & au preſque divin Malebranche (car Platon l'eût regardé comme ſon ſimulacre en philoſophie) que la matière n'exiſte pas réellement, que les objets extérieurs ne ſont que des effigies idéales de la faculté créatrice, que nous voyons tout en Dieu ; en peut-il réſulter que nos idées ſoient du même ordre que celles du Créateur, qu'elles puiſſent en effet produire des exiſtences ! ne ſommes-nous pas dépendans de nos ſenſations ! que les objets qui les cauſent ſoient réels ou non, que cette cauſe de nos ſenſations exiſte au dehors ou au dedans de nous, que ce ſoit dans Dieu ou dans la matière que nous voyons tout, que nous importe ! en ſommes-nous moins ſûrs d'être affectés toûjours de la même façon par de certaines cauſes, & toûjours d'une autre façon par d'autres ! les rapports de nos ſenſations n'ont-ils pas une ſuite, un ordre d'exiſtence, & un fondement de relation néceſſaire entr'eux ! c'eſt donc cela qui doit conſtituer les principes de nos connoiſſances,

c'eſt-là l'objet de notre philoſophie, & tout ce qui ne ſe rapporte point à cet objet ſenſible, eſt vain, inutile & faux dans l'application. La ſuppoſition d'une harmonie triangulaire peut-elle faire la ſubſtance des élémens ? la forme du feu eſt-elle, comme le dit Platon, un triangle aigu, & la lumière & la chaleur des propriétés de ce triangle ? l'air & l'eau ſont-ils des triangles rectangles & équilatéraux ? & la forme de l'élément terreſtre eſt-elle un carré, parce qu'étant le moins parfait des quatre élémens, il s'éloigne du triangle autant qu'il eſt poſſible, ſans cependant en perdre l'eſſence ? Le père & la mère n'engendrent-ils un enfant que pour terminer un triangle ? ces idées Platoniciennes, grandes au premier coup-d'œil, ont deux aſpects bien différens ; dans la ſpéculation elles ſemblent partir de principes nobles & ſublimes, dans l'application elles ne peuvent arriver qu'à des conſéquences fauſſes & puériles.

Eſt-il bien difficile en effet de voir que nos idées ne viennent que par les ſens, que les choſes que nous regardons

comme réelles & comme exiſtantes, ſont celles dont nos ſens nous ont toûjours rendu le même témoignage dans toutes les occaſions ; que celles que nous prenons pour certaines, ſont celles qui arrivent & qui ſe préſentent toûjours de la même façon ; que cette façon dont elles ſe préſentent ne dépend pas de nous, non plus que de la forme ſous laquelle elles ſe préſentent ; que par conſéquent nos idées, bien loin de pouvoir être les cauſes des choſes, n'en ſont que les effets, & des effets très-particuliers, des effets d'autant moins ſemblables à la choſe particulière, que nous les généraliſons davantage ; qu'enfin nos abſtractions mentales ne ſont que des êtres négatifs, qui n'exiſtent, même intellectuellement, que par le retranchement que nous faiſons des qualités ſenſibles aux êtres réels !

Dès-lors ne voit-on pas que les abſtractions ne peuvent jamais devenir des principes ni d'exiſtence ni de connoiſſance réelles, qu'au contraire ces connoiſſances ne peuvent venir que des réſultats de nos ſenſations comparés, ordonnés,

& ſuivis, que ces réſultats ſont ce qu'on appelle l'expérience, ſource unique de toute ſcience réelle, que l'emploi de tout autre principe eſt un abus, & que tout édifice bâti ſur des idées abſtraites eſt un temple élevé à l'erreur!

Le faux porte en philoſophie une ſignification bien plus étendue qu'en morale. Dans la morale une choſe eſt fauſſe uniquement parce qu'elle n'eſt pas de la façon dont on la repréſente, le faux métaphyſique conſiſte non ſeulement à n'être pas de la façon dont on le repréſente, mais même à ne pouvoir être d'une façon quelconque; c'eſt dans cette eſpèce d'erreur du premier ordre que ſont tombés les Platoniciens, les Sceptiques & les Égoiſtes, chacun ſelon les objets qu'ils ont conſidérés; auſſi leurs fauſſes ſuppoſitions ont-elles obſcurci la lumière naturelle de la vérité, offuſqué la raiſon, & retardé l'avancement de la philoſophie.

Le ſecond principe employé par Platon & par la pluſpart des ſpéculatifs que je viens de citer, principe même adopté du vulgaire & de quelques Philoſophes

modernes, ſont les cauſes finales : cependant pour réduire ce principe à ſa juſte valeur, il ne faut qu'un moment de réflexion ; dire qu'il y a de la lumière parce que nous avons des yeux, qu'il y a des ſons parce que nous avons des oreilles, ou dire que nous avons des oreilles & des yeux parce qu'il y a de la lumière & des ſons, n'eſt-ce pas dire la même choſe, ou pluſtôt que dit-on ? trouvera-t-on jamais rien par cette voie d'explication ! ne voit-t-on pas que ces cauſes finales ne ſont que des rapports arbitraires & des abſtractions morales, leſquelles devroient encore impoſer moins que les abſtractions métaphyſiques ! car leur origine eſt moins noble & plus mal imaginée, & quoique Leibnitz les ait élevées au plus haut point ſous le nom de raiſon ſuffiſante, & que Platon les ait repréſentées par le portrait le plus flatteur ſous le nom de la perfection, cela ne peut pas leur faire perdre à nos yeux ce qu'elles ont de petit & de précaire : en connoît-on mieux la Nature & ſes effets quand on ſait que rien ne ſe fait ſans une raiſon ſuffiſante,

ou que tout se fait en vûe de la perfection ? Qu'est-ce que la raison suffisante ? qu'est-ce que la perfection ? ne sont-ce pas des êtres moraux créés par des vûes purement humaines ? ne sont-ce pas des rapports arbitraires que nous avons généralisés ? sur quoi sont-ils fondés ? sur des convenances morales, lesquelles bien-loin de pouvoir rien produire de physique & de réel, ne peuvent qu'altérer la réalité & confondre les objets de nos sensations, de nos perceptions & de nos connoissances avec ceux de nos sentimens, de nos passions & de nos volontés.

Il y auroit beaucoup de choses à dire sur ce sujet, aussi-bien que sur celui des abstractions métaphysiques ; mais je ne prétends pas faire ici un traité de philosophie, & je reviens à la physique que les idées de Platon sur la génération universelle m'avoient fait oublier. Aristote, aussi grand Philosophe que Platon, & bien meilleur Physicien, au lieu de se perdre comme lui dans la région des hypothèses, s'appuie au contraire sur des observations, rassemble des faits & parle

une langue plus intelligible; la matière qui n'eſt qu'une capacité de recevoir les formes, prend dans la génération une forme ſemblable à celle des individus qui la fourniſſent, & à l'égard de la génération particulière des animaux qui ont des ſexes, ſon ſentiment eſt que le mâle fournit ſeul le principe prolifique, & que la femelle ne donne rien qu'on puiſſe regarder comme tel. *Voyez Ariſt. de gener. lib. 1, cap. 20, & lib. 2, cap. 4.* car quoiqu'il diſe ailleurs, en parlant des animaux en général, que la femelle répand une liqueur ſéminale au dedans de ſoi-même, il paroît qu'il ne regarde pas cette liqueur ſéminale comme un principe prolifique, & cependant, ſelon lui, la femelle fournit toute la matière néceſſaire à la génération; cette matière eſt le ſang menſtruel qui ſert à la formation, au développement & à la nourriture du fœtus, mais le principe efficient exiſte ſeulement dans la liqueur ſéminale du mâle, laquelle n'agit pas comme matière, mais comme cauſe. Averroès, Avicenne & pluſieurs autres Philoſophes qui ont ſuivi le ſentiment d'Ariſtote, ont cherché

des raisons pour prouver que les femelles n'avoient point de liqueur prolifique; ils ont dit que comme les femelles avoient la liqueur menstruelle, & que cette liqueur étoit nécessaire & suffisante à la génération, il ne paroît pas naturel de leur en accorder une autre, & qu'on pouvoit penser que ce sang menstruel est en effet la seule liqueur fournie par les femelles pour la génération, puisqu'elle commençoit à paroître dans le temps de la puberté, comme la liqueur séminale du mâle commence aussi à paroître dans ce temps: d'ailleurs, disent-ils, si la femelle a réellement une liqueur séminale & prolifique, comme celle du mâle, pourquoi les femelles ne produisent-elles pas d'elles-mêmes & sans l'approche du mâle, puisqu'elles contiennent le principe prolifique, aussi-bien que la matière nécessaire pour la nourriture & pour le développement de l'embryon? cette dernière raison me semble être la seule qui mérite quelqu'attention. Le sang menstruel paroît être en effet nécessaire à l'accomplissement de la génération, c'est-à-dire, à l'entretien, à la nourriture

& au développement du fœtus, mais il peut bien n'avoir aucune part à la première formation qui doit ſe faire par le mélange des deux liqueurs également prolifiques ; les femelles peuvent donc avoir, comme les mâles, une liqueur ſéminale prolifique pour la formation de l'embryon, & elles auront de plus ce ſang menſtruel pour la nourriture & le développement du fœtus, mais il eſt vrai qu'on ſeroit aſſez porté à imaginer que la femelle ayant en effet une liqueur ſéminale qui eſt un extrait, comme nous l'avons dit, de toutes les parties de ſon corps, & ayant de plus tous les moyens néceſſaires pour le développement, elle devroit produire d'elle-même des femelles ſans communication avec le mâle ; il faut même avouer que cette raiſon métaphyſique que donnent les Ariſtotéliciens pour prouver que les femelles n'ont point de liqueur prolifique, peut devenir l'objection la plus conſidérable qu'on puiſſe faire contre tous les ſyſtèmes de la génération, & en particulier contre notre explication : voici cette objection.

Suppoſons,

Supposons, me dira-t-on, comme vous croyez l'avoir prouvé, que ce soit le superflu des molécules organiques semblables à chaque partie du corps, qui ne pouvant plus être admis dans ces parties pour les développer, en est renvoyé dans les testicules & les vésicules séminales du mâle, pourquoi par les forces d'affinité que vous avez supposées, ne forment-elles pas là de petits êtres organisés semblables en tout au mâle? & de même pourquoi les molécules organiques renvoyées de toutes les parties du corps de la femelle dans les testicules ou dans la matrice de la femelle, ne forment-elles pas aussi des corps organisés semblables en tout à la femelle? & si vous me répondez qu'il y a apparence que les liqueurs séminales du mâle & de la femelle contiennent en effet chacune des embryons tout formés, que la liqueur du mâle ne contient que des mâles, que celle de la femelle ne contient que des femelles, mais que tous ces petits êtres organisés périssent faute de développement, & qu'il n'y a que ceux qui se forment actuellement par le mélange des

deux liqueurs ſéminales qui puiſſent ſe développer & venir au monde, n'aura-t-on pas raiſon de vous demander pourquoi cette voie de génération qui eſt la plus compliquée, la plus difficile & la moins abondante en productions, eſt celle que la Nature a préférée & préfère d'une manière ſi marquée, que preſque tous les animaux ſe multiplient par cette voie de la communication du mâle avec la femelle? car à l'exception du puceron, du polype d'eau douce & des autres animaux qui peuvent ſe multiplier d'eux-mêmes ou par la diviſion & la ſéparation des parties de leur corps, tous les autres animaux ne peuvent produire leur ſemblable que par la communication de deux individus.

Je me contenterai de répondre à préſent que la choſe étant en effet telle qu'on vient de le dire, les animaux, pour la plus grande partie, ne ſe produiſant qu'au moyen du concours du mâle & de la femelle, l'objection devient une queſtion de fait, à laquelle, comme nous l'avons dit dans le chapitre II, il n'y a d'autre ſolution à donner

que celle du fait même. Pourquoi les animaux se produisent-ils par le concours des deux sexes? la réponse est, parce qu'ils se produisent en effet ainsi; mais, insistera-t-on, c'est la voie de reproduction la plus compliquée, même suivant votre explication. Je l'avoue, mais cette voie la plus compliquée pour nous est apparemment la plus simple pour la Nature, & si, comme nous l'avons remarqué, il faut regarder comme le plus simple dans la Nature ce qui arrive le plus souvent, cette voie de génération sera dès-lors la plus simple, ce qui n'empêche pas que nous ne devions la juger comme la plus composée, parce que nous ne la jugeons pas en elle-même, mais seulement par rapport à nos idées & suivant les connoissances que nos sens & nos réflexions peuvent nous en donner.

Au reste il est aisé de voir que ce sentiment particulier des Aristotéliciens qui prétendoient que les femelles n'avoient aucune liqueur prolifique, ne peut pas subsister, si l'on fait attention aux ressemblances des enfans à la mère, des mulets à la femelle qui les produit, des

métis & des mulâtres qui tous prennent autant & ſouvent plus de la mère que du père ; ſi d'ailleurs on penſe que les organes de la génération des femelles ſont, comme ceux des mâles, conformés de façon à préparer & recevoir la liqueur ſéminale, on ſe perſuadera facilement que cette liqueur doit exiſter, ſoit qu'elle réſide dans les vaiſſeaux ſpermatiques, ou dans les teſticules, ou dans les cornes de la matrice, ou que ce ſoit cette liqueur qui, lorſqu'on la provoque, ſort par les lacunes de Graaf, tant aux environs du col de la matrice, qu'aux environs de l'orifice externe de l'urètre.

Mais il eſt bon de développer ici plus en détail les idées d'Ariſtote au ſujet de la génération des animaux, parce que ce grand Philoſophe eſt celui de tous les Anciens qui a le plus écrit ſur cette matière & qui l'a traitée le plus généralement. Il diſtingue les animaux en trois eſpèces, les uns qui ont du ſang, & qui, à l'exception, dit-il, de quelques-uns, ſe multiplient tous par la copulation ; les autres qui n'ont point de ſang, qui étant mâles & femelles en même temps

produiſent d'eux-mêmes & ſans copulation, & enfin ceux qui viennent de pourriture & qui ne doivent pas leur origine à des parens de même eſpèce qu'eux. A meſure que j'expoſerai ce que dit Ariſtote, je prendrai la liberté de faire les remarques néceſſaires, & la première ſera qu'on ne doit point admettre cette diviſion; car quoiqu'en effet toutes les eſpèces d'animaux qui ont du ſang ſoient compoſées de mâles & de femelles, il n'eſt peut-être pas également vrai que les animaux qui n'ont point de ſang ſoient pour la pluſpart en même temps mâles & femelles; car nous ne connoiſſons guère que le limaçon ſur la terre, & les vers, qui ſoient dans ce cas, & qui ſoient en effet mâles & femelles, & nous ne pouvons pas aſſurer que tous les coquillages aient les deux ſexes à la fois, auſſi-bien que tous les autres animaux qui n'ont point de ſang, c'eſt ce que l'on verra dans l'hiſtoire particulière de ces animaux; & à l'égard de ceux qu'il dit provenir de la pourriture, comme il n'en fait pas l'énumération, il y auroit bien des exceptions à faire, car la pluſpart des

eſpèces que les Anciens croyoient engendrées par la pourriture, viennent ou d'un œuf ou d'un ver, comme les obſervateurs modernes s'en ſont aſſurés.

Il fait enſuite une ſeconde diviſion des animaux, ſavoir, ceux qui ont la faculté de ſe mouvoir progreſſivement, comme de marcher, de voler, de nager, & ceux qui ne peuvent ſe mouvoir progreſſivement. Tous ces animaux qui ſe meuvent & qui ont du ſang, ont des ſexes, mais ceux qui, comme les huîtres, ſont adhérens, ou qui ne ſe meuvent preſque pas, n'ont point de ſexe, & ſont à cet égard comme les plantes, ce n'eſt, dit-il, que par la grandeur ou par quelqu'autre différence qu'on les a diſtingués en mâles & femelles. J'avoue qu'on n'eſt pas encore aſſuré que les coquillages aient des ſexes; il y a dans l'eſpèce des huîtres des individus féconds, & d'autres individus qui ne le ſont pas; les individus féconds ſe diſtinguent à cette bordure déliée qui environne le corps de l'huître, & on les appelle les mâles *. Il nous manque ſur

* Voyez l'obſervation de M. Deſlandes dans ſon Traité de la Marine. *Paris*, 1747.

cela beaucoup d'observations qu'Aristote pouvoit avoir, mais dont il me paroît qu'il donne ici un résultat trop général.

Mais suivons. L. mâle, selon Aristote, renferme le principe du mouvement générateur, & la femelle contient le matériel de la génération. Les organes qui servent à la fonction qui doit la précéder, sont differens, suivant les différentes espèces d'animaux, les principaux sont les testicules dans les mâles, & la matrice dans les femelles. Les quadrupèdes, les oiseaux & les cétacées ont des testicules, les poissons & les serpens en sont privés, mais ils ont deux conduits propres à recevoir la semence & à la préparer, & de même que ces parties essentielles sont doubles dans les mâles, les parties essentielles à la génération sont aussi doubles dans les femelles ; ces parties servent dans les mâles à arrêter le mouvement de la portion du sang qui doit former la semence ; il le prouve par l'exemple des oiseaux dont les testicules se gonflent considérablement dans la saison de leurs amours, & qui après cette saison diminuent si fort qu'on a peine à les trouver.

Tous les animaux quadrupèdes, comme les chevaux, les bœufs, &c. qui ſont couverts de poil, & les poiſſons cétacées, comme les dauphins & les baleines, ſont vivipares; mais les animaux *cartilagineux* & les vipères ne ſont pas vraiment vivipares, parce qu'ils produiſent d'abord un œuf au dedans d'eux-mêmes, & ce n'eſt qu'après s'être développés dans cet œuf que les petits ſortent vivans. Les animaux ovipares ſont de deux eſpèces, ceux qui produiſent des œufs parfaits, comme les oiſeaux, les lézards, les tortues, &c. les autres qui ne produiſent que des œufs imparfaits, comme les poiſſons, dont les œufs s'augmentent & ſe perfectionnent après qu'ils ont été répandus dans l'eau par la femelle; & à l'exception des oiſeaux, dans les autres eſpèces d'animaux ovipares, les femelles ſont ordinairement plus grandes que les mâles, comme dans les poiſſons, les lézards, &c.

Après avoir expoſé ces variétés générales dans les animaux, Ariſtote commence à entrer en matière, & il examine d'abord le ſentiment des anciens

Philosophes qui prétendoient que la semence, tant du mâle que de la femelle, provenoit de toutes les parties de leur corps, & il se déclare contre ce sentiment, parce que, dit-il, quoique les enfans ressemblent assez souvent à leurs pères & mères, ils ressemblent aussi quelquefois à leurs ayeux. & que d'ailleurs ils ressemblent à leur père & à leur mère par la voix, par les cheveux, par les ongles, par leur maintien & par leur manière de marcher: or la semence, dit-il, ne peut pas venir des cheveux, de la voix, des ongles ou d'une qualité extérieure, comme est celle de marcher; donc les enfans ne ressemblent pas à leurs parens parce que la semence vient de toutes les parties de leur corps, mais par d'autres raisons. Il me semble qu'il n'est pas nécessaire d'avertir ici de quelle foiblesse sont ces dernières raisons que donne Aristote pour prouver que la semence ne vient pas de toutes les parties du corps: j'observerai seulement qu'il m'a paru que ce grand homme cherchoit exprès les moyens de s'éloigner du sen-

timent des Philoſophes qui l'avoient précédé; & je ſuis perſuadé que quiconque lira ſon traité de la génération avec attention, reconnoîtra que le deſſein formé de donner un ſyſtème nouveau & différent de celui des Anciens, l'oblige à préférer toûjours, & dans tous les cas, les raiſons les moins probables, & à éluder, autant qu'il peut, la force des preuves, lorſqu'elles ſont contraires à ſes principes généraux de philoſophie; car les deux premiers livres ſemblent n'être faits que pour tâcher de détruire ce ſentiment des Anciens, & on verra bien-tôt que celui qu'il veut y ſubſtituer, eſt beaucoup moins fondé.

Selon lui la liqueur ſéminale du mâle eſt un excrément du dernier aliment, c'eſt-à-dire, du ſang, & les menſtrues ſont dans les femelles un excrément ſanguin, le ſeul qui ſerve à la génération: les femelles, dit-il, n'ont point d'autre liqueur prolifique, il n'y a donc point de mélange de celle du mâle avec celle de la femelle, & il prétend le prouver, parce qu'il y a des femmes qui conçoivent ſans aucun plaiſir; que ce n'eſt pas

le plus grand nombre de femmes qui répandent de la liqueur à l'extérieur dans la copulation; qu'en général celles qui sont brunes & qui ont l'air hommasse, ne répandent rien, dit-il, & cependant n'engendrent pas moins que celles qui sont blanches & dont l'air est plus féminin, qui répandent beaucoup; ainsi, conclut-il, la femme ne fournit rien pour la génération que le sang menstruel: ce sang est la matière de la génération, & la liqueur séminale du mâle n'y contribue pas comme matière, mais comme forme; c'est la cause efficiente, c'est le principe du mouvement, elle est à la génération ce que le sculpteur est au bloc de marbre; la liqueur du mâle est le sculpteur, le sang menstruel le marbre, & le fœtus est la figure. Aucune partie de la semence du mâle ne peut donc servir comme matière, à la génération, mais seulement comme cause motrice, qui communique le mouvement aux menstrues qui sont la seule matière; ces menstrues reçoivent de la semence du mâle une espèce d'ame qui donne la vie, cette ame n'est ni ma-

térielle ni immatérielle ; elle n'eſt pas immatérielle, parce qu'elle ne pourroit agir ſur la matière, elle n'eſt pas matérielle, parce qu'elle ne peut pas entrer comme matière dans la génération, dont toute la matière ſont les menſtrues ; c'eſt, dit notre Philoſophe, un eſprit dont la ſubſtance eſt ſemblable à celle de l'élément des étoiles. Le cœur eſt le premier ouvrage de cette ame, il contient en lui-même le principe de ſon accroiſſement, & il a la puiſſance d'arranger les autres membres, les menſtrues contiennent en *puiſſance* toutes les parties du fœtus ; l'ame ou l'eſprit de la ſemence du mâle commence à *réduire à l'acte*, à l'effet, le cœur, & lui communique le pouvoir de réduire auſſi à *l'acte* ou à l'effet les autres viſcères, & de réaliſer ainſi ſucceſſivement toutes les parties de l'animal. Tout cela paroît fort clair à notre Philoſophe, il lui reſte ſeulement un doute, c'eſt de ſavoir ſi le cœur eſt réaliſé avant le ſang qu'il contient, ou ſi le ſang qui fait mouvoir le cœur eſt réaliſé le premier, & il avoit en effet raiſon de douter ; car

quoiqu'il ait adopté le sentiment que c'est le cœur qui existe le premier, Harvey a depuis prétendu par des raisons de la même espèce que celles que nous venons de donner d'après Aristote, que ce n'étoit pas le cœur, mais le sang qui le premier se réalisoit.

Voilà quel est le système que ce grand Philosophe nous a donné sur la génération. Je laisse à imaginer si celui des Anciens qu'il rejette, & contre lequel il s'élève à tout moment, pouvoit être plus obscur, ou même, si l'on veut, plus absurde que celui-ci: cependant ce même système que je viens d'exposer fidèlement, a été suivi par la plus grande partie des Savans, & on verra tout à l'heure que Harvey, non seulement avoit adopté les idées d'Aristote, mais même qu'il y en a encore ajoûté de nouvelles, & dans le même genre, lorsqu'il a voulu expliquer le mystère de la génération; comme ce système fait corps avec le reste de la philosophie d'Aristote, où la forme & la matière sont les grands principes, où les ames végétatives & sensitives sont les êtres

actifs de la Nature, où les cauſes finales ſont des objets réels, je ne ſuis point étonné qu'il ait été reçû par tous les Auteurs ſcholaſtiques; mais il eſt ſurprenant qu'un Médecin & un bon obſervateur, tel qu'étoit Harvey, ait ſuivi le torrent, tandis que dans le même temps tous les Médecins ſuivoient le ſentiment d'Hippocrate & de Galien, que nous expoſerons dans la ſuite.

Au reſte il ne faut pas prendre une idée deſavantageuſe d'Ariſtote par l'expoſition que nous venons de faire de ſon ſyſtème ſur la génération, c'eſt comme ſi l'on vouloit juger Deſcartes par ſon traité de l'homme; les explications que ces deux Philoſophes donnent de la formation du fœtus, ne ſont pas des théories ou des ſyſtèmes au ſujet de la génération ſeule, ce ne ſont pas des recherches particulières qu'ils ont faites ſur cet objet, ce ſont pluſtôt des conſéquences qu'ils ont voulu tirer chacun de leurs principes philoſophiques. Ariſtote admettoit, comme Platon, les cauſes finales & efficientes; ces cauſes efficientes ſont les ames ſenſitives &

végétatives, lesquelles donnent la forme à la matière qui d'elle-même n'est qu'une capacité de recevoir les formes, & comme dans la génération la femelle donne la matière la plus abondante, qui est celle des menstrues, & que d'ailleurs il répugnoit à son système des causes finales, que ce qui peut se faire par un seul soit opéré par plusieurs, il a voulu que la femelle contînt seule la matière nécessaire à la génération; & ensuite, comme un autre de ses principes étoit que la matière d'elle-même est informe, & que la forme est un être distinct & séparé de la matière, il a dit que le mâle fourniſſoit la forme, & que par conséquent il ne fourniſſoit rien de matériel.

Descartes au contraire, qui n'admettoit en philosophie qu'un petit nombre de principes méchaniques, a cherché à expliquer la formation du fœtus par ces mêmes principes, & il a cru pouvoir comprendre & faire entendre aux autres comment par les seules loix du mouvement il pouvoit se faire un être vivant & organisé; il différoit, comme

l'on voit, d'Ariſtote dans les principes qu'il employoit, mais tous deux au lieu de chercher à expliquer la choſe en elle-même, au lieu de l'examiner ſans prévention & ſans préjugés, ne l'ont au contraire conſidérée que dans le point de vûe relatif à leur ſyſtème de philoſophie & aux principes généraux qu'ils avoient établis, leſquels ne pouvoient pas avoir une heureuſe application à l'objet préſent de la génération, parce qu'elle dépend en effet, comme nous l'avons fait voir, de principes tout différens. Je ne dois pas oublier de dire que Deſcartes différoit encore d'Ariſtote, en ce qu'il admet le mélange des liqueurs ſéminales des deux ſexes, qu'il croit que le mâle & la femelle fourniſſent tous deux quelque choſe de matériel pour la génération, & que c'eſt par la fermentation occaſionnée par le mélange de ces deux liqueurs ſéminales, que ſe fait la formation du fœtus.

Il paroît que ſi Ariſtote eût voulu oublier ſon ſyſtème général de philoſophie, pour raiſonner ſur la génération comme ſur un phénomène parti-

culier & indépendant de ſon ſyſtème, il auroit été capable de nous donner tout ce qu'on pouvoit eſpérer de meilleur ſur cette matière; car il ne faut que lire ſon traité pour reconnoître qu'il n'ignoroit aucun des faits anatomiques, aucune obſervation, & qu'il avoit des connoiſſances très-approfondies ſur toutes les parties acceſſoires à ce ſujet, & d'ailleurs un génie élevé tel qu'il le faut pour raſſembler avantageuſement les obſervations & généraliſer les faits.

Hippocrate qui vivoit ſous Perdicas, c'eſt-à-dire, environ cinquante ou ſoixante ans avant Ariſtote, a établi une opinion qui a été adoptée par Galien, & ſuivie en tout ou en partie par le plus grand nombre des Médecins juſque dans les derniers ſiècles, ſon ſentiment étoit que le mâle & la femelle avoient chacun une liqueur prolifique. Hippocrate vouloit même de plus que dans chaque ſexe il y eût deux liqueurs ſéminales, l'une plus forte & plus active, l'autre plus foible & moins active. *Voyez Hippocrates, lib. de Genitura, p. 129, & lib. de Diæta, p. 198. Lugd. Bat.*

1665, tom. I. La plus forte liqueur ſéminale du mâle, mêlée avec la plus forte liqueur ſéminale de la femelle, produit un enfant mâle, & la plus foible liqueur ſéminale du mâle, mêlée avec la plus foible liqueur ſéminale de la femelle, produit une femelle; de ſorte que le mâle & la femelle contiennent chacun, ſelon lui, une ſemence mâle & une ſemence femelle. Il appuie cette hypothèſe ſur le fait ſuivant; ſavoir, que pluſieurs femmes qui d'un premier mari n'ont produit que des filles, d'un ſecond ont produit des garçons, & que ces mêmes hommes dont les premières femmes n'avoient produit que des filles, ayant pris d'autres femmes, ont engendré des garçons. Il me paroît que quand même ce fait ſeroit bien conſtaté, il ne ſeroit pas néceſſaire, pour en rendre raiſon, de donner au mâle & à la femelle deux eſpèces de liqueur ſéminale, l'une mâle & l'autre femelle; car on peut concevoir aiſément que les femmes qui de leur premier mari n'ont produit que des filles, & avec d'autres hommes ont produit des gar-

çons, étoient seulement telles qu'elles fourniſſoient plus de parties propres à la génération avec leur premier mari qu'avec le ſecond, ou que le ſecond mari étoit tel qu'il fourniſſoit plus de parties propres à la génération avec la ſeconde femme qu'avec la première; car lorſque dans l'inſtant de la formation du fœtus les molécules organiques du mâle ſont plus abondantes que celles de la femelle, il en réſulte un mâle, & lorſque ce ſont les molécules organiques de la femelle qui abondent le plus, il en réſulte une femelle, & il n'eſt point étonnant qu'avec de certaines femmes un homme ait du deſavantage à cet égard, tandis qu'il aura de la ſupérioté avec d'autres femmes.

Ce grand Médecin prétend que la ſemence du mâle eſt une ſécrétion des parties les plus fortes & les plus eſſentielles de tout ce qu'il y a d'humide dans le corps humain, il explique même d'une manière aſſez ſatisfaiſante comment ſe fait cette ſécrétion : *Venæ & nervi*, dit-il, *ab omni corpore in pudendum vergunt, quibus dum aliquantulum*

teruntur & calescunt ac implentur, velut pruritus incidit, ex hoc toti corpori voluptas ac caliditas accidit; quùm verò pudendum teritur & homo movetur, humidum in corpore calescit ac diffunditur, & à motu conquassatur ac spumescit, quemadmodum alii humores omnes conquassati spumescunt.

Sic autem in homine ab humido spumescente id quod robustissimum est ac pinguissimum secernitur, & ad medullam spinalem venit; tendunt enim in hanc ex omni corpore viæ, & diffundunt ex cerebro in lumbos ac in totum corpus & in medullam, & ex ipsa medulla procedunt viæ, ut & ad ipsam humidum perferatur & ex ipsa secedat; postquam autem ad hanc medullam genitura pervenerit, procedit ad renes, hac enim viâ tendit per venas, & si renes fuerint exulcerati, aliquando etiam sanguis defertur: à renibus autem transit per medios testes in pudendum, procedit autem non quâ urina, verùm alia ipsi via est illi contigua, &c. Voyez la Traduction de Fœsius, *tome I, page 129.* Les Anatomistes trouveront sans doute qu'Hippocrate s'égare dans cette route,

qu'il trace à la liqueur séminale, mais cela ne fait rien à son sentiment qui est que la semence vient de toutes les parties du corps, & qu'il en vient en particulier beaucoup de la tête, parce que, dit-il, ceux auxquels on a coupé les veines auprès des oreilles, ne produisent plus qu'une semence foible & assez souvent inféconde. La femme a aussi une liqueur séminale qu'elle répand, tantôt en dedans & dans l'intérieur de la matrice, tantôt en dehors & à l'extérieur, lorsque l'orifice interne de la matrice s'ouvre plus qu'il ne faut. La semence du mâle entre dans la matrice où elle se mêle avec celle de la femelle, & comme l'un & l'autre ont chacun deux espèces de semences, l'une forte & l'autre foible, si tous deux ont fourni leur semence forte, il en résulte un mâle, si au contraire ils n'ont donné tous deux que leur semence foible, il n'en résulte qu'une femelle; & si dans le mélange il y a plus de parties de la liqueur du père que de celle de la liqueur de la mère, l'enfant ressemblera plus au père qu'à la mère, & au contraire, on

pouvoit lui demander qu'eſt-ce qui arrive lorſque l'un fournit ſa ſemence foible & l'autre ſa ſemence forte? je ne vois pas ce qu'il pourroit répondre, & cela ſeul ſuffit pour faire rejeter cette opinion de l'exiſtence de deux ſemences dans chaque ſexe.

Voici comment ſe fait, ſelon lui, la formation du fœtus: les liqueurs ſéminales ſe mêlent d'abord dans la matrice, elles s'y épaiſſiſſent par la chaleur du corps de la mère, le mélange reçoit & tire l'eſprit de la chaleur, & lorſqu'il en eſt tout rempli, l'eſprit trop chaud ſort au dehors, mais par la reſpiration de la mère il arrive un eſprit froid, & alternativement il entre un eſprit froid & il ſort un eſprit chaud dans le mélange, ce qui lui donne la vie & fait naître une pellicule à la ſurface du mélange qui prend une forme ronde, parce que les eſprits agiſſant du milieu comme centre, étendent également de tous côtés le volume de cette matière. J'ai vû, dit ce grand Médecin, un fœtus de ſix jours, c'étoit une bulle de liqueur enveloppée d'une pellicule, la liqueur étoit

rougeâtre & la pellicule étoit semée de vaisseaux, les uns sanguins, les autres blancs, au milieu de laquelle étoit une petite éminence que j'ai cru être les vaisseaux ombilicaux par où le fœtus reçoit l'esprit de la respiration de la mère, & la nourriture : peu à peu il se forme une autre enveloppe de la même façon que la première pellicule s'est formée. Le sang menstruel qui est supprimé, fournit abondamment à la nourriture, & ce sang fourni par la mère au fœtus, se coagule par degrés & devient chair ; cette chair s'articule à mesure qu'elle croît, & c'est l'esprit qui donne cette forme à la chair. Chaque chose va prendre sa place, les parties solides vont aux parties solides, celles qui sont humides vont aux parties humides, chaque chose cherche celle qui lui est semblable, & le fœtus est enfin entièrement formé par ces causes & ces moyens.

Ce système est moins obscur & plus raisonnable que celui d'Aristote, parce qu'Hippocrate cherche à expliquer la chose particulière par des raisons particulières, & qu'il n'emprunte de la phi-

loſophie de ſon temps qu'un ſeul principe général, ſavoir, que le chaud & le froid produiſent des eſprits, & que ces eſprits ont la puiſſance d'ordonner & d'arranger la matière; il a vû la génération plus en Médecin qu'en Philoſophe; Ariſtote l'a expliquée pluſtôt en Métaphyſicien qu'en Naturaliſte, c'eſt ce qui fait que les défauts du ſyſtème d'Hippocrate ſont particuliers & moins apparens, au lieu que ceux du ſyſtème d'Ariſtote ſont des erreurs générales & évidentes.

Ces deux grands hommes ont eu chacun leurs ſectateurs; preſque tous les Philoſophes ſcholaſtiques en adoptant la philoſophie d'Ariſtote, ont auſſi reçû ſon ſyſtème ſur la génération; preſque tous les Médecins ont ſuivi le ſentiment d'Hippocrate, & il s'eſt paſſé dix-ſept ou dix-huit ſiècles ſans qu'il ait rien paru de nouveau ſur ce ſujet. Enfin au renouvellement des Sciences, quelques Anatomiſtes tournèrent leurs vûes ſur la génération, & Fabrice d'Aquapendente fut le premier qui s'aviſa de faire des expériences & des obſervations ſuivies ſur la fécondation

fécondation & le développement des œufs de poule, voici en ſubſtance le réſultat de ſes obſervations.

Il diſtingue deux parties dans la matrice de la poule, l'une ſupérieure & l'autre inférieure, & il appelle la partie ſupérieure l'ovaire; ce n'eſt proprement qu'un aſſemblage d'un très-grand nombre de petits jaunes d'œufs de figure ronde, dont la grandeur varie depuis la groſſeur d'un grain de moutarde juſqu'à celle d'une groſſe noix ou d'une neffle; ces petits jaunes ſont attachés les uns aux autres, ils forment un corps qui reſſemble aſſez bien à une grappe de raiſin, ils tiennent à un pédicule commun comme les grains tiennent à la grappe. Les plus petits de ces œufs ſont blancs, & ils prennent de la couleur à meſure qu'ils groſſiſſent.

Ayant examiné ces jaunes d'œufs après la communication du coq avec la poule, il n'a pas aperçu de différence ſenſible, il n'a vû de ſemence du mâle dans aucune partie de ces œufs, il croit que tous les œufs, & l'ovaire lui-même, deviennent féconds par une

émanation ſpiritueuſe qui ſort de la ſemence du mâle, & il dit que c'eſt afin que cet eſprit fécondant ſe conſerve mieux, que la Nature a placé à l'orifice externe de la vulve des oiſeaux une eſpèce de voile ou de membrane qui permet, comme une valvule, l'entrée de cet eſprit ſéminal dans les eſpèces d'oiſeaux, comme les poules, où il n'y a point d'intromiſſion, & celle du membre génital dans les eſpèces où il y a intromiſſion, mais en même temps cette valvule qui ne peut pas s'ouvrir de dedans en dehors, empêche que cette liqueur & l'eſprit qu'elle contient ne puiſſent reſſortir ou s'évaporer.

Lorſque l'œuf s'eſt détaché du pédicule commun, il deſcend peu à peu par un conduit tortueux dans la partie inférieure de la matrice; ce conduit eſt rempli d'une liqueur aſſez ſemblable à celle du blanc d'œuf, & c'eſt auſſi dans cette partie que les œufs commencent à s'envelopper de cette liqueur blanche, de la membrane qui la contient, des deux cordons *(chalazæ)* qui traverſent le blanc & ſe joignent au jaune, & même de la

coquille qui se forme la dernière en fort peu de temps, & seulement avant la ponte. Ces cordons, selon notre Auteur, sont la partie de l'œuf qui est fécondée par l'esprit séminal du mâle, & c'est-là où le fœtus commence à se corporifier; l'œuf est non seulement la vraie matrice, c'est-à-dire, le lieu de la formation du poulet, mais c'est de l'œuf que dépend aussi toute la génération; l'œuf la produit comme agent, il y fournit comme matière, comme organe & comme instrument; la matière des cordons est la substance de la formation, le blanc & le jaune sont la nourriture, & l'esprit séminal du mâle est la cause efficiente. Cet esprit communique à la matière des cordons, d'abord une faculté altératrice, ensuite une qualité formatrice, & enfin une qualité augmentatrice, &c.

Les observations de Fabrice d'Aquapendente ne l'ont pas conduit, comme l'on voit, à une explication bien claire de la génération. Dans le même temps à peu près que cet Anatomiste s'occupoit à ces recherches, c'est-à-dire, vers le milieu & la fin du seizième siècle, le

fameux Aldrovande (*Voyez ſon Ornithologie*) faiſoit auſſi des obſervations ſur les œufs; mais, comme dit fort bien Harvey, *page 43*, il paroît avoir ſuivi l'autorité d'Ariſtote beaucoup plus que l'expérience; les deſcriptions qu'il donne du poulet dans l'œuf, ne ſont point exactes. Volcher Coiter, l'un de ſes diſciples, réuſſit mieux que ſon maître, & Pariſanus, Médecin de Veniſe, ayant travaillé auſſi ſur la même matière, ils ont donné chacun une deſcription du poulet dans l'œuf, que Harvey préfère à toutes les autres.

Ce fameux Anatomiſte auquel on eſt redevable d'avoir mis hors de doute la queſtion de la circulation du ſang, que quelques Obſervateurs avoient à la vérité ſoupçonnée auparavant & même annoncée, a fait un traité fort étendu ſur la génération. Il vivoit au commencement & vers le milieu du dernier ſiècle, & il étoit Médecin du Roi d'Angleterre Charles I. Comme il fut obligé de ſuivre ce Prince malheureux dans le temps de ſa diſgrace, il perdit avec ſes meubles & ſes autres papiers ce qu'il avoit fait ſur la

génération des Insectes; & il paroît qu'il composa de mémoire ce qu'il nous a laissé sur la génération des oiseaux & des quadrupèdes. Je vais rendre compte de ses observations, de ses expériences & de son système.

Harvey prétend que l'homme & tous les animaux viennent d'un œuf, que le premier produit de la conception dans les vivipares est une espèce d'œuf, & que la seule différence qu'il y ait entre les vivipares & les ovipares, c'est que les fœtus des premiers prennent leur origine, acquièrent leur accroissement, & arrivent à leur développement entier dans la matrice, au lieu que les fœtus des ovipares prennent à la vérité leur première origine dans le corps de la mère, où ils ne sont encore qu'œufs, & que ce n'est qu'après être sortis du corps de la mère, & au dehors, qu'ils deviennent réellement des fœtus; & il faut remarquer, dit-il, que dans les animaux ovipares, les uns gardent leurs œufs au dedans d'eux-mêmes jusqu'à ce qu'ils soient parfaits, comme les oiseaux, les serpens & les quadrupèdes ovipares; les autres

répandent ces œufs avant qu'ils ſoient parfaits, comme les poiſſons à écailles, les cruſtacées, les teſtacées, & les poiſſons mous; les œufs que ces animaux repandent au dehors, ne ſont que les principes des véritables œufs, ils acquièrent du volume & de la ſubſtance, des membranes & du blanc, en attirant à eux la matière qui les environne, & ils la tournent en nourriture: il en eſt de même, ajoûte-t-il, des inſectes, par exemple, des chenilles, leſquelles, ſelon lui, ne ſont que des œufs imparfaits qui cherchent leur nourriture, & qui au bout d'un certain temps arrivent à l'état de chryſalide, qui eſt un œuf parfait; & il y a encore une autre différence dans les ovipares, c'eſt que les poules & les autres oiſeaux ont des œufs de différente groſſeur, au lieu que les poiſſons, les grenouilles, &c. qui les répandent avant qu'ils ſoient parfaits, les ont tous de la même groſſeur. Seulement il obſerve que dans les pigeons qui ne pondent que deux œufs, tous les petits œufs qui reſtent dans l'ovaire ſont de la même grandeur, & qu'il n'y a que les deux qui

doivent sortir qui soient beaucoup plus gros que les autres, au lieu que dans les poules il y en a de toute grosseur, depuis le plus petit atome presque invisible jusqu'à la grosseur d'une neffle. Il observe aussi que dans les poissons cartilagineux, comme la raie, il n'y a que deux œufs qui grossissent & mûrissent en même temps, ils descendent des deux cornes de la matrice, & ceux qui restent dans l'ovaire sont, comme dans les poules, de différente grosseur: il dit en avoir vû plus de cent dans l'ovaire d'une raie.

Il fait ensuite l'exposition anatomique des parties de la génération de la poule, & il observe que dans tous les oiseaux la situation de l'orifice de l'anus & de la vulve est contraire à la situation de ces parties dans les autres animaux; les oiseaux ont en effet l'anus en devant, & la vulve en arrière *; & à l'égard de celles du coq, il prétend que cet animal n'a point de verge, quoique les oies & les canards en aient de fort apparentes, l'autruche sur-tout en a une de la grosseur

* La plupart de tous ces faits sont tirés d'Aristote.

d'une langue de cerf ou de celle d'un petit bœuf; il dit donc qu'il n'y a point d'intromiſſion, mais ſeulement un ſimple attouchement, un frottement extérieur des parties du coq & de la poule, & il croit que dans tous les petits oiſeaux qui, comme les moineaux, ne ſe joignent que pour quelques momens, il n'y a point d'intromiſſion ni de vraie copulation.

Les poules produiſent des œufs ſans coq, mais en plus petit nombre, & ces œufs, quoique parfaits, ſont inféconds; il ne croit pas, comme c'eſt le ſentiment des gens de la campagne, qu'en deux ou trois jours d'habitude avec le coq, la poule ſoit fécondée au point que tous les œufs qu'elle doit produire pendant toute l'année, ſoient tous féconds, ſeulement il dit avoir fait cette expérience ſur une poule ſéparée du coq depuis vingt jours, dont l'œuf ſe trouva fécond, comme ceux qu'elle avoit pondus auparavant. Tant que l'œuf eſt attaché à ſon pédicule, c'eſt-à-dire, à la grappe commune, il tire ſa nourriture par les vaiſſeaux de ce pédicule commun;

mais dès qu'il s'en détache, il la tire par intussusception de la liqueur blanche qui remplit les conduits dans lesquels il descend, & tout, jusqu'à la coquille, se forme par ce moyen.

Les deux cordons *(chalazæ)* qu'Aquapendente regardoit comme le germe ou la partie produite par la semence du mâle, se trouvent aussi-bien dans les œufs inféconds que la poule produit sans communication avec le coq, que dans les œufs féconds, & Harvey remarque très-bien que ces parties de l'œuf ne viennent pas du mâle, & qu'elles ne sont pas celles qui sont fécondées. La partie de l'œuf qui est fécondée est très-petite, c'est un petit cercle blanc qui est sur la membrane du jaune, qui y forme une petite tache semblable à une cicatrice de la grandeur d'une lentille environ; c'est dans ce petit endroit que se fait la fécondation, c'est-là où le poulet doit naître & croître, toutes les autres parties de l'œuf ne sont faites que pour celle-ci. Harvey remarque aussi que cette cicatricule se trouve dans tous les œufs féconds ou inféconds, & il dit que ceux

qui veulent qu'elle ſoit produite par la ſemence du mâle, ſe trompent; elle eſt de la même grandeur & de la même forme dans les œufs frais & dans ceux qu'on a gardés long-temps; mais dès qu'on veut les faire éclorre & que l'œuf reçoit un degré de chaleur convenable, ſoit par la poule qui le couve, ſoit par le moyen du fumier ou d'un four, on voit bien-tôt cette petite tache s'augmenter & ſe dilater à peu près comme la prunelle de l'œil : voilà le premier changement qui arrive au bout de quelques heures de chaleur ou d'incubation.

Lorſque l'œuf a été échauffé pendant vingt-quatre heures, le jaune qui auparavant étoit au centre du blanc, monte vers la cavité qui eſt au gros bout de l'œuf; la chaleur faiſant évaporer à travers la coquille la partie la plus liquide du blanc, cette cavité du gros bout devient plus grande, & la partie la plus peſante du blanc tombe dans la cavité du petit bout de l'œuf; la cicatricule ou la tache qui eſt au milieu de la tunique du jaune, s'élève avec le jaune & s'applique à la membrane de la cavité du

gros bout, cette tache eſt alors de la grandeur d'un petit pois, & on y diſtingue un point blanc dans le milieu, & pluſieurs cercles concentriques dont ce point paroît être le centre.

Au bout de deux jours ces cercles ſont plus viſibles & plus grands, & la tache paroît diviſée concentriquement par ces cercles en deux, & quelquefois en trois parties de différentes couleurs; il y a auſſi un peu de protubérance à l'extérieur, & elle a à peu près la figure d'un petit œil dans la pupille duquel il y auroit un point blanc ou une petite cataracte. Entre ces cercles eſt contenue par une membrane très-délicate une liqueur plus claire que le cryſtal qui paroît être une partie dépurée du blanc de l'œuf, la tache qui eſt devenue une bulle, paroît alors comme ſi elle étoit placée plus dans le blanc que dans la membrane du jaune. Pendant le troiſième jour cette liqueur tranſparente & cryſtalline augmente à l'intérieur, auſſi-bien que la petite membrane qui l'environne. Le quatrième jour on voit à la circonférence de la bulle une petite ligne de ſang couleur de pourpre,

& à peu de diſtance du centre de la bulle on aperçoit un point, auſſi couleur de ſang, qui bat; il paroît comme une petite étincelle à chaque diaſtole, & diſparoît à chaque ſyſtole, de ce point animé partent deux petits vaiſſeaux ſanguins qui vont aboutir à la membrane qui enveloppe la liqueur cryſtalline, ces petits vaiſſeaux jettent des rameaux dans cette liqueur, & ces petits rameaux ſanguins partent tous du même endroit, à peu près comme les racines d'un arbre partent du tronc; c'eſt dans l'angle que ces racines forment avec le tronc & dans le milieu de la liqueur qu'eſt le point animé.

Vers la fin du quatrième jour ou au commencement du cinquième, le point animé eſt déjà augmenté de façon qu'il paroît être devenu une petite véſicule remplie de ſang, & il pouſſe & tire alternativement ce ſang, & dès le même jour on voit très-diſtinctement cette véſicule ſe partager en deux parties qui forment comme deux véſicules, leſquelles alternativement pouſſent chacune le ſang & ſe dilatent, & de même alterna-

tivement elles repouſſent le ſang & ſe contractent ; on voit alors autour du vaiſſeau ſanguin, le plus court des deux dont nous avons parlé, une eſpèce de nuage qui, quoique tranſparent, rend plus obſcure la vûe de ce vaiſſeau ; d'heure en heure ce nuage s'épaiſſit, s'attache à la racine du vaiſſeau ſanguin, & paroît comme un petit globe qui pend de ce vaiſſeau ; ce petit globe s'alonge & paroît partagé en trois parties, l'une eſt orbiculaire & plus grande que les deux autres, & on y voit paroître l'ébauche des yeux & de la tête entière, & dans le reſte de ce globe alongé on voit au bout du cinquième jour l'ebauche des vertèbres.

Le ſixième jour les trois bulles de la tête paroiſſent plus clairement, on voit les tuniques des yeux, & en même temps les cuiſſes & les aîles, & enſuite le foie, les poumons, le bec; le fœtus commence à ſe mouvoir & à étendre la tête, quoiqu'il n'ait encore que les viſcères intérieurs, car le thorax, l'abdomen & toutes les parties extérieures du devant du corps lui manquent, à la fin de ce

jour, ou au commencement du ſeptième, on voit paroître les doigts des pieds, le fœtus ouvre le bec & le remue, les parties antérieures du corps commencent à recouvrir les viſcères; le ſeptième jour le poulet eſt entièrement formé, & ce qui lui arrive dans la ſuite juſqu'à ce qu'il ſorte de l'œuf, n'eſt qu'un développement de toutes les parties qu'il a acquiſes dans ces ſept premiers jours; au quatorzième ou quinzième jour les plumes paroiſſent, il ſort enfin, en rompant la coquille avec ſon bec, au vingt-unième jour.

Ces expériences de Harvey ſur le poulet dans l'œuf, paroiſſent, comme l'on voit, avoir été faites avec la dernière exactitude; cependant on verra dans la ſuite qu'elles ſont imparfaites, & qu'il y a bien de l'apparence qu'il eſt tombé lui-même dans le défaut qu'il reproche aux autres, d'avoir fait ſes expériences dans la vûe d'une hypothèſe mal fondée, & dans l'idée où il étoit, d'après Ariſtote, que le cœur étoit le point animé qui paroît le premier; mais avant que de porter ſur cela notre jugement, il eſt

bon de rendre compte de ſes autres expériences & de ſon ſyſtème.

Tout le monde ſait que c'eſt ſur un grand nombre de biches & de daims qu'Harvey a fait ſes expériences, elles reçoivent le mâle vers la mi-ſeptembre; quelques jours après l'accouplement les cornes de la matrice deviennent plus charnues & plus épaiſſes, & en même temps plus fades & plus mollaſſes, & on remarque dans chacune des cavités des cornes de la matrice cinq caroncules ou verrues molles. Vers le 26 ou le 28 de ſeptembre, la matrice s'épaiſſit encore davantage, les cinq caroncules ſe gonflent, & alors elles ſont à peu près de la forme & de la groſſeur du bout de la mamelle d'une nourrice; en les ouvrant avec un ſcapel, on trouve qu'elles ſont remplies d'une infinité de petits points blancs. Harvey prétend avoir remarqué qu'il n'y avoit alors, non plus que dans le temps qui ſuit immédiatement celui de l'accouplement, aucune altération, aucun changement dans les ovaires ou teſticules de ces femelles, & que jamais il n'a vû ni pû trouver

une ſeule goutte de la ſemence du mâle dans la matrice, quoiqu'il ait fait beaucoup d'expériences & de recherches pour découvrir s'il y en étoit entré.

Vers la fin d'octobre ou au commencement de novembre, lorſque les femelles ſe ſéparent des mâles, l'épaiſſeur des cornes de la matrice commence à diminuer, & la ſurface intérieure de leur cavité ſe tuméfie & paroît enflée, les parois intérieures ſe touchent & paroiſſent colées enſemble, les caroncules ſubſiſtent, & le tout eſt ſi mollaſſe qu'on ne peut y toucher, & reſſemble à la ſubſtance de la cervelle. Vers le 13 ou le 14 de novembre, Harvey dit qu'il aperçut des filamens, comme ceux des toiles d'araignée, qui traverſoient les cavités des cornes de la matrice & celle de la matrice même ; ces filamens partoient de l'angle ſupérieur des cornes, & par leur multiplication formoient une eſpèce de membrane ou tunique vuide. Un jour ou deux après, cette tunique ou ce ſac ſe remplit d'une matière blanche, aqueuſe & gluante; ce ſac n'eſt adhérent à la matrice que par une eſpèce de mucilage, & l'endroit où

il l'eſt le plus ſenſiblement, c'eſt à la partie ſupérieure où ſe forme alors l'ébauche du placenta; dans le troiſième mois ce ſac contient un embryon long de deux travers de doigt, & il contient auſſi un autre ſac intérieur qui eſt l'amnios, lequel renferme une liqueur tranſparente & cryſtalline, dans laquelle nage le fœtus. Ce n'étoit d'abord qu'un point animé, comme dans l'œuf de la poule; tout le reſte ſe conduit & s'achève comme il l'a dit au ſujet du poulet, la ſeule différence eſt que les yeux paroiſſent beaucoup pluſtôt dans le poulet que dans les vivipares; le point animé paroît vers le 19 ou le 20 de novembre dans les biches & dans les daines, dès le lendemain ou le ſur-lendemain on voit paroître le corps oblong qui contient l'ébauche du fœtus; ſix ou ſept jours après il eſt formé au point d'y reconnoître les ſexes & tous les membres, mais l'on voit encore le cœur & tous les viſcères à découvert, & ce n'eſt qu'un jour ou deux après que le thorax & l'abdomen viennent les couvrir, c'eſt le dernier ouvrage, c'eſt le toit à l'édifice.

De ces expériences, tant ſur les poules que ſur les biches, Harvey conclut que tous les animaux femelles ont des œufs, que dans ces œufs il ſe fait une ſéparation d'une liqueur tranſparente & cryſtalline contenue par une tunique *(l'amnios)*, & qu'une autre tunique extérieure *(le chorion)* contient le reſte de la liqueur de l'œuf, & enveloppe l'œuf tout entier; que dans la liqueur cryſtalline la première choſe qui paroît eſt un point ſanguin & animé; qu'en un mot, le commencement de la formation des vivipares ſe fait de la même façon que celle des ovipares, & voici comment il explique la génération des uns & des autres.

La génération eſt l'ouvrage de la matrice, jamais il n'y entre de ſemence du mâle, la matrice conçoit le fœtus par une eſpèce de contagion que la liqueur du mâle lui communique, à peu près comme l'aiman communique au fer la vertu magnétique; non ſeulement cette contagion maſculine agit ſur la matrice, mais elle ſe communique même à tout le corps féminin, qui eſt fécondé en

entier, quoique dans toute la femelle il n'y ait que la matrice qui ait la faculté de concevoir le fœtus, comme le cerveau a seul la faculté de concevoir les idées, & ces deux conceptions se font de la même façon : les idées que conçoit le cerveau sont semblables aux images des objets qu'il reçoit par les sens ; le fœtus, qui est l'idée de la matrice, est semblable à celui qui le produit, & c'est par cette raison que le fils ressemble au père, &c.

Je me garderai bien de suivre plus loin notre Anatomiste, & d'exposer toutes les branches de ce système, ce que je viens de dire suffit pour en juger ; mais nous avons des remarques importantes à faire sur ses expériences, la manière dont il les a données peut imposer, il paroît les avoir répétées un grand nombre de fois, il semble qu'il ait pris toutes les précautions nécessaires pour voir, & on croiroit qu'il a tout vû, & qu'il a bien vû : cependant je me suis aperçu que dans l'exposition il règne de l'incertitude & de l'obscurité, ses observations sont rapportées de mémoire, & il

ſemble, quoiqu'il diſe ſouvent le contraire, qu'Ariſtote l'a guidé plus que l'expérience: car, à tout prendre, il a vû dans les œufs tout ce qu'Ariſtote a dit, & n'a pas vû beaucoup au delà; la pluſpart des obſervations eſſentielles qu'il rapporte, avoient été faites avant lui, on en ſera bien-tôt convaincu, ſi l'on veut donner un peu d'attention à ce qui va ſuivre.

Ariſtote ſavoit que les cordons *(chalazæ)* ne ſervoient en rien à la génération du poulet dans l'œuf: *Quæ ad principium lutei grandines hærent, nil conferunt ad generationem, ut quidam ſuſpicantur.* (Hiſt. Anim. lib. VI, c. 2.) Pariſanus, Volcher Coiter, Aquapendente, &c. avoient remarqué la cicatricule, auſſi-bien qu'Harvey. Aquapendente croyoit qu'elle ne ſervoit à rien; mais Pariſanus prétendoit qu'elle étoit formée par la ſemence du mâle, ou du moins que le point blanc qu'on remarque dans le milieu de la cicatricule étoit la ſemence du mâle qui devoit produire le poulet: *Eſtque*, dit-il, *illud galli ſemen albâ & tenuiſſimâ tunicâ obductum, quod ſubſtat*

duabus communibus toti ovo membranis, &c. Ainſi la ſeule découverte qui appartienne ici à Harvey en propre, c'eſt d'avoir obſervé que cette cicatricule ſe trouve auſſi-bien dans les œufs inféconds que dans les œufs féconds, car les autres avoient obſervé comme lui, la dilatation des cercles, l'accroiſſement du point blanc, & il paroît même que Pariſanus avoit vû le tout beaucoup mieux que lui. Voilà tout ce qui arrive dans les deux premiers jours de l'incubation, ſelon Harvey, ce qu'il dit du troiſième jour n'eſt, pour ainſi dire, que la répétition de ce qu'a dit Ariſtote (Hiſt. Anim. lib. VI, cap. 4.) *Per id tempus aſcendit jam vitellus ad ſuperiorem partem ovi acutiorem, ubi & principium ovi eſt & fœtus excluditur; corque ipſum apparet in albumine ſanguinei puncti, quod punctum ſalit & movet ſeſe inſtar quaſi animatum; ab eo meatus venarum ſpecie duo ſanguine pleni, flexuoſi, qui, creſcente fœtu, feruntur in utramque tunicam ambientem, ac membrana ſanguineas fibras habens eo tempore albumen continet ſub meatibus illis venarum ſimilibus; ac paulò poſt diſcernitur*

corpus pusillum initio, omninò & candidum, capite conspicuo, atque in eo oculis maximè turgidis qui diu sic permanent, serò enim parvi fiunt ac considunt. In parte autem corporis inferiore nullum extat membrum per initia, quod respondeat superioribus. Meatus autem illi qui à corde prodeunt, alter ad circumdantem membranam tendit, alter ad luteum, officio umbilici.

Harvey fait un procès à Aristote, sur ce qu'il dit que le jaune de l'œuf monte vers la partie la plus aigue, vers le petit bout de l'œuf, & sur cela seul cet Anatomiste conclut qu'Aristote n'avoit rien vû de ce qu'il rapporte au sujet de la formation du poulet dans l'œuf, que seulement il avoit été assez bien informé des faits, & qu'il les tenoit apparemment de quelque bon Observateur. Je remarquerai qu'Harvey a tort de faire ce reproche à Aristote, & d'assurer généralement, comme il le fait, que le jaune monte toûjours vers le gros bout de l'œuf; car cela dépend uniquement de la position de l'œuf dans le temps qu'il est couvé, le jaune monte toûjours au plus haut, comme plus léger que le

blanc, & ſi le gros bout eſt en bas, le jaune montera vers le petit bout, comme au contraire ſi le petit bout eſt en bas, le jaune montera vers le gros bout. Guillaume Langly, Médecin de Dordrecht, qui a fait en 1655, c'eſt-à-dire, quinze ou vingt ans après Harvey, des obſervations ſur les œufs couvés, a fait le premier cette remarque. *Voyez Will. Langly obſerv. editæ à Juſto Schradero, Amſt. 1674.* Les obſervations de Langly ne commencent qu'après vingt-quatre heures d'incubation, & elles ne nous apprennent preſque rien de plus que celles de Harvey.

Mais pour revenir au paſſage que nous venons de citer, on voit que la liqueur chryſtalline, le point animé, les deux membranes, les deux vaiſſeaux ſanguins, &c. ſont donnés par Ariſtote préciſément comme Harvey les a vûs; auſſi cet Anatomiſte prétend que le point animé eſt le cœur, que ce cœur eſt le premier formé, que les viſcères & les autres membres viennent enſuite s'y joindre: tout cela a été dit par Ariſtote, vû par Harvey, & cependant tout cela

n'eſt pas conforme à la vérité; il ne faut, pour s'en aſſurer, que répéter les mêmes expériences ſur les œufs, ou ſeulement lire avec attention celles de Malpighi *(Malpighii pullus in ovo)* qui ont été faites environ trente-cinq ou quarante ans après celles de Harvey.

Cet excellent Obſervateur a examiné avec attention la cicatricule qui en effet eſt la partie eſſentielle de l'œuf, il a trouvé cette cicatricule grande dans tous les œufs féconds, & petite dans les œufs inféconds, & ayant examiné cette cicatricule dans des œufs frais & qui n'avoient pas encore été couvés, il a reconnu que le point blanc dont parle Harvey, & qui, ſelon lui, devient le point animé, eſt une petite bourſe ou une bulle qui nage dans une liqueur contenue par le premier cercle, & dans le milieu de cette bulle il a vû l'embryon; la membrane de cette petite bourſe, qui eſt l'amnios, étant très-mince & tranſparente, lui laiſſoit voir aiſément le fœtus qu'elle enveloppoit. Malpighi conclut avec raiſon de cette première obſervation, que le fœtus exiſte dans l'œuf

avant

avant même qu'il ait été couvé, & que ſes premières ébauches ont déjà jeté des racines profondes : il n'eſt pas néceſſaire de faire ſentir ici combien cette expérience eſt oppoſée au ſentiment d'Harvey, & même à ſes expériences; car Harvey n'a rien vû de formé ni d'ebauché pendant les deux premiers jours de l'incubation, & au troiſième jour le premier indice du fœtus eſt, ſelon lui, un point animé qui eſt le cœur; au lieu qu'ici l'ébauche du fœtus exiſte en entier dans l'œuf avant qu'il ait été couvé, choſe qui, comme l'on voit, eſt bien différente, & qui eſt en effet d'une conſéquence infinie, tant par elle-même que par les inductions qu'on en doit tirer pour l'explication de la génération.

Après s'être aſſuré de ce fait important, Malpighi a examiné avec la même attention la cicatricule des œufs inféconds que la poule produit ſans avoir eu de communication avec le mâle; cette cicatricule, comme je l'ai dit, eſt plus petite que celle qu'on trouve dans les œufs féconds, elle a ſouvent des

circonſcriptions irrégulières, & un tiſſu qui quelquefois eſt différent dans les cicatricules de différens œufs : aſſez près de ſon centre, au lieu d'une bulle qui renferme le fœtus, il y a un corps globuleux comme une mole, qui ne contient rien d'organiſé, & qui étant ouvert ne préſente rien de différent de la mole même, rien de formé ni d'arrangé, ſeulement cette mole a des appendices qui ſont remplies d'un ſuc aſſez épais, quoique tranſparent, & cette maſſe informe eſt enveloppée & environnée de pluſieurs cercles concentriques.

Après ſix heures d'incubation, la cicatricule des œufs féconds a déjà augmenté conſidérablement ; on reconnoît aiſément dans ſon centre la bulle formée par la membrane *amnios*, remplie d'une liqueur dans le milieu de laquelle on voit diſtinctement nager la tête du poulet jointe à l'épine du dos ; ſix heures après, tout ſe diſtingue plus clairement, parce que tout a groſſi, on reconnoît ſans peine la tête & les vertèbres de l'épine. Six heures encore après, c'eſt-à-dire, au bout de dix-huit heures d'incu-

bation, la tête a grossi & l'épine s'est alongée, & au bout de vingt-quatre heures la tête du poulet paroît s'être recourbée, & l'épine du dos paroît toûjours de couleur blancheâtre; les vertèbres sont disposées des deux côtés du milieu de l'épine, comme de petits globules, & presque dans le même temps on voit paroître le commencement des aîles, la tête, le col & la poitrine s'alongent; après trente heures d'incubation il ne paroît rien de nouveau, mais tout s'est augmenté, & sur tout la membrane *amnios;* on remarque autour de cette membrane les vaisseaux ombilicaux qui sont d'une couleur obscure; au bout de trente-huit heures, le poulet étant devenu plus fort, montre une tête assez grosse dans laquelle on distingue trois véficules entourées de membranes qui enveloppent aussi l'épine du dos, à travers lesquelles on voit cependant très-bien les vertèbres. Au bout de quarante heures c'étoit, dit notre Observateur, une chose admirable que de voir le poulet vivant dans la liqueur renfermée par l'amnios; l'épine du dos s'étoit épaissie,

la tête s'étoit courbée; les véſicules du cerveau étoient moins découvertes, les premières ébauches des yeux paroiſſoient, le cœur battoit & le ſang circuloit déjà. Malpighi donne ici la deſcription des vaiſſeaux & de la route du ſang, & il croit avec raiſon que, quoique le cœur ne batte pas avant les trente-huit ou quarante heures d'incubation, il ne laiſſe pas d'exiſter auparavant, comme tout le reſte du corps du poulet, & en examinant ſéparément le cœur dans une chambre aſſez obſcure, il n'a jamais vû qu'il produisît la moindre étincelle de lumière comme Harvey paroît l'inſinuer.

Au bout de deux jours on voit la bulle ou la membrane amnios remplie d'une liqueur aſſez abondante dans laquelle eſt le poulet, la tête compoſée de véſicules eſt courbée, l'épine du dos s'eſt alongée, & les vertèbres paroiſſent s'alonger auſſi; le cœur qui pend hors de la poitrine, bat trois fois de ſuite, car l'humeur qu'il contient eſt pouſſée de la veine par l'oreillette dans les ventricules du cœur, des ventricules dans les artères,

& enfin dans les vaiſſeaux ombilicaux. Il remarque qu'ayant alors ſéparé le poulet du blanc de ſon œuf, le mouvement du cœur ne laiſſa pas de continuer & de durer un jour entier. Après deux jours & quatorze heures, ou ſoixante-deux heures d'incubation, le poulet, quoique devenu plus fort, demeure toûjours la tête penchée dans la liqueur contenue par l'amnios, on voit des veines & des artères qui arroſent les véſicules du cerveau, on voit les linéamens des yeux & ceux de la moëlle de l'épine qui s'étend le long des vertèbres, & tout le corps du poulet eſt comme enveloppé d'une partie de cette liqueur qui a pris alors plus de conſiſtance que le reſte. Au bout de trois jours le corps du poulet paroît courbé, on voit dans la tête, outre les deux yeux, cinq véſicules remplies d'humeur, leſquelles dans la ſuite forment le cerveau; on voit auſſi les premières ébauches des cuiſſes & des ailes, le corps commence à prendre de la chair, la prunelle des yeux ſe diſtingue, & on peut déjà reconnoître le cryſtallin & l'humeur vitrée. Après le

quatrième jour les véſicules du cerveau s'approchent de plus en plus les unes des autres, les éminences des vertèbres s'élèvent davantage, les ailes & les cuiſſes deviennent plus ſolides à meſure qu'elles s'alongent, tout le corps eſt recouvert d'une chair onctueuſe, on voit ſortir de l'abdomen les vaiſſeaux ombilicaux; le cœur eſt caché en dedans, parce que la capacité de la poitrine eſt fermée par une membrane fort mince. Après le cinquième jour & à la fin du ſixième les véſicules du cerveau commencent à ſe couvrir, la moëlle de l'épine s'étant diviſée en deux parties, commence à prendre de la ſolidité & à s'avancer le long du tronc, les ailes & les cuiſſes s'alongent, & les pieds s'étendent, le bas-ventre eſt fermé & tuméfié, on voit le foie fort diſtinctement, il n'eſt pas encore rouge, mais de blancheâtre qu'il étoit auparavant, il eſt alors devenu de couleur obſcure, le cœur bat dans ſes deux ventricules, le corps du poulet eſt recouvert de la peau, & l'on y diſtingue déjà les points de la naiſſance des plumes. Le ſeptième jour la tête du poulet eſt fort

groſſe, le cerveau paroît recouvert de ſes membranes, le bec ſe voit très-bien entre les deux yeux, les ailes, les cuiſſes & les pieds ont acquis leur figure parfaite, le cœur paroît alors être compoſé de deux ventricules, comme de deux bulles contigues & réunies à la partie ſupérieure avec le corps des oreillettes, & on remarque deux mouvemens ſucceſſifs dans les ventricules auſſi-bien que dans les oreillettes, c'eſt comme s'il y avoit deux cœurs ſéparés.

Je ne ſuivrai pas plus loin Malpighi, le reſte n'eſt qu'un développement plus grand des parties, qui ſe fait juſqu'au vingt-unième jour que le poulet caſſe ſa coquille après avoir *pipé;* le cœur eſt le dernier à prendre la forme qu'il doit avoir, & à ſe réunir en deux ventricules; car le poumon paroît à la fin du neuvième jour, il eſt alors de couleur blancheâtre, & le dixième jour les muſcles des ailes paroiſſent, les plumes ſortent, & ce n'eſt qu'au onzième jour qu'on voit des artères, qui auparavant étoient éloignées du cœur, s'y attacher, comme les doigts à la main, & qu'il eſt parfaite-

ment conformé & réuni en deux ventricules.

On eſt maintenant en état de juger ſainement de la valeur des expériences de Harvey, il y a grande apparence que ce fameux Anatomiſte ne s'eſt pas ſervi de microſcope, qui à la vérité n'étoit pas perfectionné de ſon temps, car il n'auroit pas aſſuré, comme il l'a fait, que la cicatricule d'un œuf infécond & celle d'un œuf fécond n'avoient aucune différence, il n'auroit pas dit que la ſemence du mâle ne produit aucune altération dans l'œuf, & qu'elle ne forme rien dans cette cicatricule, il n'auroit pas dit qu'on ne voit rien avant la fin du troiſième jour, & que ce qui paroît le premier eſt un point animé dans lequel il croit que s'eſt changé le point blanc; il auroit vû que ce point blanc étoit une bulle qui contient l'ouvrage entier de la génération, & que toutes les parties du fœtus y ſont ébauchées au moment que la poule a eu communication avec le coq; il auroit reconnu de même que ſans cette communication elle ne contient qu'une mole informe qui ne peut devenir

animée, parce qu'en effet elle n'eſt pas organiſée comme un animal, & que ce n'eſt que quand cette mole, qu'on doit regarder comme un aſſemblage des parties organiques de la ſemence de la femelle, eſt pénétrée par les parties organiques de la ſemence du mâle, qu'il en réſulte un animal, qui dès ce moment eſt formé, mais dont le mouvement eſt encore imperceptible, & ne ſe découvre qu'au bout de quarante heures d'incubation; il n'auroit pas aſſuré que le cœur eſt formé le premier, que les autres parties viennent s'y joindre par juxta-poſition, puiſqu'il eſt évident par les obſervations de Malpighi, que les ébauches de toutes les parties ſont toutes formées d'abord, mais que ces parties paroiſſent à meſure qu'elles ſe développent; enfin s'il eût vû ce que Malpighi a vû, il n'auroit pas dit affirmativement qu'il ne reſtoit aucune impreſſion de la ſemence du mâle dans les œufs, & que ce n'étoit que par contagion qu'ils ſont fécondés, &c.

Il eſt bon de remarquer auſſi que ce que dit Harvey au ſujet des parties

de la génération du coq, n'eſt point exact ; il ſemble aſſurer que le coq n'a point de membre génital, & qu'il n'y a point d'intromiſſion, cependant il eſt certain que cet animal a deux verges au lieu d'une, & qu'elles agiſſent toutes deux en même temps dans l'acte du coït, qui eſt au moins une forte compreſſion, ſi ce n'eſt pas un vrai accouplement avec intromiſſion *(Voyez Regn. Graaf, page 242)*. C'eſt par ce double organe que le coq répand la liqueur ſéminale dans la matrice de la poule.

Comparons maintenant les expériences que Harvey a faites ſur les biches, avec celles de Graaf ſur les femelles des lapins, nous verrons que, quoique Graaf croie comme Harvey, que tous les animaux viennent d'un œuf, il y a une grande différence dans la façon dont ces deux Anatomiſtes ont vû les premiers degrés de la formation, ou pluſtôt du développement du fœtus des vivipares.

Après avoir fait tous ſes efforts pour établir par pluſieurs raiſonnemens tirés de l'anatomie comparée, que les teſti-

cules des femelles vivipares ſont de vrais ovaires, Graaf explique comment les œufs qui ſe détachent de ces ovaires tombent dans les cornes de la matrice, & enſuite il rapporte ce qu'il a obſervé ſur une lapine qu'il a diſſéquée une demi heure après l'accouplement. Les cornes de la matrice, dit-il, étoient plus rouges, il n'y avoit aucun changement aux ovaires, non plus qu'aux œufs qu'ils contiennent, il n'y avoit aucune apparence de ſemence du mâle, ni dans le vagin, ni dans la matrice, ni dans les cornes de la matrice.

Ayant diſſéqué une autre lapine ſix heures après l'accouplement; il obſerva que les follécules ou enveloppes qui, ſelon lui, contiennent les œufs dans l'ovaire, étoient devenues rougeâtres, il ne trouva de ſemence du mâle ni dans les ovaires, ni ailleurs. Vingt-quatre heures après l'accouplement il en diſſéqua une troiſieme, & il remarqua dans l'un des ovaires trois, & dans l'autre cinq follécules altérées; car de clairs & limpides qu'ils ſont auparavant, ils étoient devenus opaques & rougeâtres.

Dans une autre diſſéquée vingt-ſept heures après l'accouplement, les cornes de la matrice & les conduits ſupérieurs qui y aboutiſſent, étoient encore plus rouges, & l'extrémité de ces conduits enveloppoit l'ovaire de tous côtés. Dans une autre qu'il ouvrit quarante heures après l'accouplement, il trouva dans l'un des ovaires ſept, & dans l'autre trois follécules altérés. Cinquante-deux heures après l'accouplement il en diſſéqua une autre, dans les ovaires de laquelle il trouva un follécule altéré dans l'un, & quatre follécules altérés dans l'autre; & ayant examiné de près & couvert ces follécules, il y trouva une matière preſque glanduleuſe, dans le milieu de laquelle il y avoit une petite cavité où il ne remarqua aucune liqueur ſenſible, ce qui lui fit ſoupçonner que la liqueur limpide & tranſparente que ces follécules contiennent ordinairement, & qui eſt enveloppée, dit-il, de ſes propres membranes, pouvoit en avoir été chaſſée & ſéparée par une eſpèce de rupture; il chercha donc cette matière dans les conduits qui aboutiſſent aux

cornes de la matrice, & dans ces cornes mêmes, mais il n'y trouva rien; il reconnut seulement que la membrane intérieure des cornes de la matrice étoit fort enflée. Dans une autre disséquée trois jours après l'accouplement, il observa que l'extrémité supérieure du conduit qui aboutit aux cornes de la matrice, embrassoit étroitement de tous côtés l'ovaire; & l'ayant séparée de l'ovaire, il remarqua dans l'ovaire droit trois follécules un peu plus grands & plus durs qu'auparavant, & ayant cherché avec grand soin dans les conduits dont nous avons parlé, il trouva, dit-il, dans le conduit qui est à droite un œuf, & dans la corne droite de la matrice deux autres œufs, si petits qu'ils n'étoient pas plus gros que des grains de moutarde; ces petits œufs avoient chacun deux membranes qui les enveloppoient, & l'intérieur étoit rempli d'une liqueur très-limpide. Ayant examiné l'autre ovaire, il y aperçut quatre follécules altérés, mais des quatre il y en avoit trois qui étoient plus blancs & qui avoient aussi un peu de liqueur lim-

pide dans leur milieu, tandis que le quatrième étoit plus obſcur & ne contenoit aucune liqueur, ce qui lui fit juger que l'œuf s'étoit ſéparé de ce dernier follécule, & en effet ayant cherché dans le conduit qui y répond & dans la corne de la matrice, à laquelle ce conduit aboutit, il trouva un œuf dans l'extrémité ſupérieure de la corne, & cet œuf étoit abſolument ſemblable à ceux qu'il avoit trouvés dans la corne droite. Il dit que les œufs qui ſont ſéparés de l'ovaire, ſont plus de dix fois plus petits que ceux qui y ſont encore attachés, & il croit que cette difference vient de ce que les œufs, lorſqu'ils ſont dans les ovaires, renferment encore une autre matière qui eſt cette ſubſtance glanduleuſe qu'il a remarquée dans les follécules. On verra tout-à-l'heure combien cette opinion eſt éloignée de la vérité.

Quatre jours après l'accouplement il en ouvrit une autre, & il trouva dans l'un des ovaires quatre, & dans l'autre ovaire trois follécules vuides d'œufs, & dans les cornes correſpondantes à ces

ovaires il trouva ces quatre œufs d'un côté, & les trois autres de l'autre; ces œufs étoient plus gros que les premiers qu'il avoit trouvés trois jours après l'accouplement, ils étoient à peu près de la grosseur du plus petit plomb dont on se sert pour tirer aux petits oiseaux *, & il remarqua que dans ces œufs la membrane intérieure étoit séparée de l'extérieure, & qu'il paroissoit comme un second œuf dans le premier. Dans une autre qui fut disséquée cinq jours après l'accouplement, il trouva dans les ovaires six follécules vuides, & autant d'œufs dans la matrice, à laquelle ils étoient si peu adhérens qu'on pouvoit, en soufflant dessus, les faire aller où on vouloit; ces œufs étoient de la grosseur du plomb qu'on appelle communément du plomb à lièvre, la membrane intérieure y étoit bien plus apparente que dans les précédens. En ayant ouvert une autre six jours après l'accouplement,

* Cette comparaison de la grosseur des œufs avec celle du plomb moulé, n'est mise ici que pour en donner une idée juste, & pour éviter de faire graver la planche de Graaf, où ces œufs sont représentés dans leurs différens états.

il trouva dans l'un des ovaires ſix follécules vuides, mais ſeulement cinq œufs dans la corne correſpondante de la matrice, ces cinq œufs étoient tous cinq comme accumulés dans un petit monceau : dans l'autre ovaire, il vit quatre follécules vuides, & dans la corne correſpondante de la matrice il ne trouva qu'un œuf (Je remarquerai en paſſant que Graaf a eu tort de prétendre que le nombre des œufs, ou pluſtôt des fœtus, répondoit toûjours au nombre des cicatrices ou follécules vuides de l'ovaire, puiſque ſes propres obſervations prouvent le contraire). Ces œufs étoient de la groſſeur du gros plomb à giboyer, ou d'une petite chevrotine. Sept jours après l'accouplement ayant ouvert une autre lapine, notre Anatomiſte trouva dans les ovaires quelques follécules vuides, plus grands, plus rouges & plus durs que tous ceux qu'il avoit obſervés auparavant, & il aperçut alors autant de tumeurs tranſparentes, ou, ſi l'on veut, autant de cellules dans différens endroits de la matrice, & les ayant ouvertes, il en tira les œufs qui étoient

gros comme de petites balles de plomb, appelées vulgairement des postes, la membrane intérieure étoit plus apparente qu'elle ne l'avoit encore été, & au dedans de cette membrane il n'aperçut rien qu'une liqueur très-limpide, les prétendus œufs, comme l'on voit, avoient en très-peu de temps tiré du dehors une grande quantité de liqueur, & s'étoient attachés à la matrice. Dans une autre qu'il disséqua huit jours après l'accouplement, il trouva dans la matrice des tumeurs ou cellules qui contiennent les œufs, mais ils étoient trop adhérens, il ne pût les en détacher. Dans une autre qu'il ouvrit neuf jours après l'accouplement, il trouva les cellules qui contiennent les œufs, fort augmentées, & dans l'intérieur de l'œuf qui ne peut plus se détacher, il vit la membrane intérieure contenant à l'ordinaire une liqueur très-claire, mais il aperçut dans le milieu de cette liqueur un petit nuage délié. Dans une autre disséquée dix jours après l'accouplement, ce petit nuage s'étoit épaissi & formoit un corps oblong de la figure d'un petit

ver. Enfin douze jours après l'accouplement il reconnut diſtinctement l'embryon, qui deux jours auparavant ne préſentoit que la figure d'un corps oblong, il étoit même ſi apparent qu'on pouvoit en diſtinguer les membres : dans la région de la poitrine il aperçut deux points ſanguins & deux autres points blancs, & dans l'abdomen une ſubſtance mucilagineuſe un peu rougeâtre. Quatorze jours après l'accouplement la tête de l'embryon étoit groſſe & tranſparente, les yeux proéminens, la bouche ouverte, l'ébauche des oreilles paroiſſoit, l'épine du dos de couleur blancheâtre étoit recourbée vers le ſternum, il en ſortoit de chaque côté de petits vaiſſeaux ſanguins, dont les ramifications s'étendoient ſur le dos & juſqu'aux pieds; les deux points ſanguins avoient groſſi conſidérablement & ſe préſentoient comme les ébauches des ventricules du cœur; à côté de ces deux points ſanguins on voyoit deux points blancs qui étoient les ébauches des poumons; dans l'abdomen on voyoit l'ébauche du foie qui étoit rougeâtre, & un petit

corpuſcule tortillé comme un fil, qui étoit celle de l'eſtomac & des inteſtins; après cela ce n'eſt plus qu'un accroiſſement & un développement de toutes ces parties, juſqu'au trente-unième jour que la femelle du lapin met bas ſes petits.

De ces expériences Graaf conclut que toutes les femelles vivipares ont des œufs, que ces œufs ſont contenus dans les teſticules qu'il appelle ovaires, qu'ils ne peuvent s'en détacher qu'après avoir été fécondés par la ſemence du mâle, & il dit qu'on ſe trompe lorſqu'on croit que dans les femmes & les filles il ſe détache très-ſouvent des œufs de l'ovaire: il paroît perſuadé que jamais les œufs ne ſe ſéparent de l'ovaire qu'après leur fécondation par la liqueur ſéminale du mâle, ou pluſtôt par l'eſprit de cette liqueur, parce que, dit-il, la ſubſtance glanduleuſe, au moyen de laquelle les œufs ſortent de leurs follécules, n'eſt produite qu'après une copulation qui doit avoir été féconde. Il prétend auſſi que tous ceux qui ont cru avoir vû des œufs de deux ou trois jours

déjà gros, ſe ſont trompés, parce que les œufs, ſelon lui, reſtent plus de temps dans l'ovaire, quoique fécondés, & qu'au lieu d'augmenter d'abord, ils diminuent au contraire juſqu'à devenir dix fois plus petits qu'ils n'étoient, & que ce n'eſt que quand ils ſont deſcendus des ovaires dans la matrice, qu'ils commencent à reprendre de l'accroiſſement.

En comparant ces obſervations avec celles de Harvey on reconnoîtra aiſément que les premiers & principaux faits lui avoient échappé, & quoiqu'il y ait pluſieurs erreurs dans les raiſonnemens & pluſieurs fautes dans les expériences de Graaf, cependant cet Anatomiſte, auſſi bien que Malpighi, ont tous deux mieux vû que Harvey, ils ſont aſſez d'accord ſur le fond des obſervations, & tous deux ils ſont contraires à Harvey; celui-ci ne s'eſt pas aperçu des altérations qui arrivent à l'ovaire, il n'a pas vû dans la matrice les petits globules qui contiennent l'œuvre de la génération, & que Graaf appelle des œufs, il n'a pas même ſoupçonné que le fœtus

pouvoit être tout entier dans cet œuf, & quoique ces experiences nous donnent assez exactement ce qui arrive dans le temps de l'accroissement du fœtus, elles ne nous apprennent rien, ni du moment de la fécondation, ni du premier developpement. Schrader, Médecin Hollandois, qui a fait un extrait fort ample du livre de Harvey, & qui avoit une grande vénération pour cet Anatomiste, avoue lui-même qu'il ne faut pas s'en fier à Harvey sur beaucoup de choses, & sur-tout sur ce qu'il dit des premiers temps de la fécondation, & qu'en effet le poulet est dans l'œuf avant l'incubation, & que c'est Joseph de Aromatariis qui l'a observé le premier, &c. Voyez *Obs. Justi Schraderi, Amst. 1674, in præfatione.* Au reste, quoique Harvey ait pretendu que tous les animaux venoient d'un œuf, il n'a pas cru que les testicules des femmes continssent des œufs, ce n'est que par une comparaison du sac qu'il croyoit avoir vû se former dans la matrice des vivipares, avec le revêtement & l'accroissement des œufs dans celle des ovi-

pares, qu'il a dit que tous venoient d'un œuf, & il n'a fait que répéter à cet égard ce qu'Ariſtote avoit dit avant lui. Le premier qui ait découvert les prétendus œufs dans les ovaires des femelles, eſt Stenon; dans la diſſection qu'il fit d'un chien de mer femelle, il vit, dit-il, des œufs dans les teſticules, quoique cet animal ſoit, comme l'on ſait, vivipare, & il ajoûte qu'il ne doute pas que les teſticules des femmes ne ſoient analogues aux ovaires des ovipares, ſoit que les œufs des femmes tombent, de quelque façon que ce puiſſe être, dans la matrice, ſoit qu'il n'y tombe que la matière contenue dans ces œufs: cependant, quoique Stenon ſoit le premier auteur de la découverte de ces prétendus œufs, Graaf a voulu ſe l'attribuer, & Swammerdam la lui a diſputée, même avec aigreur, il a prétendu que Van-Horn avoit auſſi reconnu ces œufs avant Graaf: il eſt vrai qu'on peut reprocher à ce dernier d'avoir aſſuré poſitivement pluſieurs choſes que l'expérience a démenties, & d'avoir prétendu qu'on pouvoit juger du nom-

bre des fœtus contenus dans la matrice, par le nombre des cicatrices ou follécules vuides de l'ovaire, ce qui n'eſt point vrai, comme on le peut voir par les expériences de Verrheyen, *tome II, chap. 3, édit. de Bruxelles, 1710;* par celles de M. Méry, *Hiſt. de l'Acad. 1701,* & par quelques-unes des propres expériences de Graaf, où, comme nous l'avons remarqué, il s'eſt trouvé moins d'œufs dans la matrice que de cicatrices ſur les ovaires; d'ailleurs nous ferons voir que ce qu'il dit ſur la ſéparation des œufs & ſur la manière dont ils deſcendent dans la matrice, n'eſt point exact; que même il n'eſt point vrai que ces œufs exiſtent dans les teſticules des femelles, qu'on ne les a jamais vûs, que ce qu'on voit dans la matrice n'eſt point un œuf, & que rien n'eſt plus mal fondé que les ſyſtèmes qu'on a voulu établir ſur les obſervations de ce fameux Anatomiſte.

Cette prétendue découverte des œufs dans les teſticules des femelles attira l'attention de la pluſpart des autres Anatomiſtes, ils ne trouvèrent cependant

que des véſicules dans les teſticules de toutes les femelles vivipares ſur leſquelles ils purent faire des obſervations, mais ils n'héſitèrent pas à regarder ces véſicules comme des œufs; ils donnèrent aux teſticules le nom d'ovaires, & aux véſicules qu'ils contiennent, le nom d'œufs; ils dirent auſſi, comme Graaf, que dans le même ovaire ces œufs ſont de différentes groſſeurs, que les plus gros dans les ovaires des femmes ne ſont pas de la groſſeur d'un petit pois, qu'ils ſont très-petits dans les jeunes perſonnes de quatorze ou quinze ans, mais que l'âge & l'uſage des hommes les fait groſſir; qu'on en peut compter plus de vingt dans chaque ovaire; que ces œufs ſont fécondés dans l'ovaire par la partie ſpiritueuſe de la liqueur ſéminale du mâle, qu'enſuite ils ſe détachent & tombent dans la matrice par les trompes de Fallope, où le fœtus eſt formé de la ſubſtance intérieure de l'œuf, & le placenta de la matière extérieure; que la ſubſtance glanduleuſe qui n'exiſte dans l'ovaire qu'après une copulation féconde, ne ſert qu'à comprimer l'œuf & à le faire

faire sortir hors de l'ovaire, &c. Mais Malpighi ayant examiné les choses de plus près, me paroît avoir fait à l'égard de ces Anatomistes, ce qu'il avoit fait à l'égard de Harvey au sujet du poulet dans l'œuf: il a été beaucoup plus loin qu'eux, & quoiqu'il ait corrigé plusieurs erreurs avant même qu'elles fussent reçûes, la plupart des Physiciens n'ont pas laissé d'adopter le sentiment de Graaf & des Anatomistes dont nous venons de parler, sans faire attention aux observations de Malpighi, qui cependant sont très-importantes, & auxquelles son disciple Vallisnieri a donné beaucoup de poids.

Vallisnieri est de tous les Naturalistes celui qui a parlé le plus à fond sur le sujet de la génération, il a rassemblé tout ce qu'on avoit découvert avant lui sur cette matière, & ayant lui-même, à l'exemple de Malpighi, fait un nombre infini d'observations, il me paroît avoir prouvé bien clairement que les vésicules qu'on trouve dans les testicules de toutes les femelles, ne sont pas des œufs, que jamais ces vésicules ne se détachent du

teſticule, & qu'elles ne ſont autre choſe que les réſervoirs d'une limphe ou d'une liqueur qui doit contribuer, dit-il, à la génération & à la fécondation d'un autre œuf ou de quelque choſe de ſemblable à un œuf, qui contient le fœtus tout formé. Nous allons rendre compte des expériences & des remarques de ces deux Auteurs, auxquelles on ne ſauroit donner trop d'attention.

Malpighi ayant examiné un grand nombre de teſticules de vaches & de quelques autres femelles d'animaux, aſſure avoir trouvé dans tous ces teſticules des véſicules de différentes groſſeurs, ſoit dans les femelles encore fort jeunes, ſoit dans les femelles adultes; ces véſicules ſont toutes enveloppées d'une membrane aſſez épaiſſe, dans l'intérieur de laquelle il y a des vaiſſeaux ſanguins, & elles ſont remplies d'une eſpèce de lymphe ou de liqueur qui ſe durcit & ſe caille par la chaleur du feu, comme le blanc d'œuf.

Avec le temps on voit croître un corps ferme & jaune qui eſt adhérent au teſticule, qui eſt proéminent, & qui aug-

mente si fort qu'il devient de la grandeur d'une cerise, & qu'il occupe la plus grande partie du testicule. Ce corps est composé de plusieurs petits lobes anguleux dont la position est assez irrégulière, & il est couvert d'une tunique semée de vaisseaux sanguins & de nerfs. L'apparence & la forme intérieure de ce corps jaune ne sont pas toûjours les mêmes; mais elles varient en différens temps; lorsqu'il n'est encore que de la grosseur d'un grain de millet, il a à peu près la forme d'un paquet globuleux dont l'intérieur ne paroît être que comme un tissu variqueux. Très-souvent on remarque une enveloppe extérieure, qui est composée de la substance même du corps jaune, autour des vésicules du testicule.

Lorsque ce corps jaune est devenu à peu près de la grandeur d'un pois, il a la figure d'une poire, & en dedans vers son centre il a une petite cavité remplie de liqueur; quand il est parvenu à la grosseur d'une cerise, il contient une cavité pleine de liqueur. Dans quelques-uns de ces corps jaunes, lorsqu'ils sont parvenus à leur entière maturité, on voit,

dit Malpighi, vers le centre un petit œuf avec ſes appendices, de la groſſeur d'un grain de millet, & lorſqu'ils ont jeté leur œuf on voit ces corps épuiſés & vuides; ils reſſemblent alors à un canal caverneux, dans lequel on peut introduire un ſtillet, & la cavité qu'ils renferment & qui s'eſt vuidée, eſt de la grandeur d'un pois. On remarquera ici que Malpighi dit n'avoir vû que quelquefois un œuf de la groſſeur d'un grain de millet dans quelques-uns de ces corps jaunes; on verra par ce que nous rapporterons dans la ſuite, qu'il s'eſt trompé, & qu'il n'y a jamais d'œuf dans cette cavité, ni rien qui y reſſemble. Il croit que l'uſage de ce corps jaune & glanduleux que la Nature produit & fait paroître dans de certains temps, eſt de conſerver l'œuf & de le faire ſortir du teſticule, qu'il appelle l'ovaire, & peut-être de contribuer à la génération même de l'œuf; par conſéquent, dit-il, les véſicules de l'ovaire qu'on y remarque en tout temps, & qui en tout temps auſſi ſont de différentes grandeurs, ne ſont pas les véritables œufs qui doivent être fécondés, &

ces véſicules ne ſervent qu'à la production du corps jaune où l'œuf doit ſe former. Au reſte, quoique ce corps jaune ne ſe trouve pas en tout temps & dans tous les teſticules, on en trouve cependant toûjours les premières ébauches, & notre Obſervateur en a trouvé des indices dans de jeunes geniſſes nouvellement nées, dans des vaches qui étoient pleines, dans des femmes groſſes, & il conclut, avec raiſon, que ce corps jaune & glanduleux n'eſt pas, comme l'a cru Graaf, un effet de la fécondation : ſelon lui cette ſubſtance jaune produit les œufs inféconds qui ſortent de l'ovaire ſans qu'il y ait communication avec le mâle, & auſſi les œufs féconds lorſqu'il y a eu communication ; de-là ces œufs tombent dans les trompes, & tout le reſte s'exécute comme Graaf l'a décrit.

Ces obſervations de Malpighi font voir que les teſticules des femelles ne ſont pas de vrais ovaires, comme la pluſpart des Anatomiſtes le croyoient de ſon temps, & le croient encore aujourd'hui ; que les véſicules qu'ils contiennent ne ſont pas des œufs, que jamais

ces véſicules ne ſortent du teſticule pour tomber dans la matrice, & que ces teſticules ſont, comme ceux du mâle, des eſpèces de réſervoirs qui contiennent une liqueur qu'on doit regarder comme une ſemence de la femelle encore imparfaite, qui ſe perfectionne dans le corps jaune & glanduleux, en remplit enſuite la cavité intérieure, & ſe répand lorſque le corps glanduleux a acquis une entière maturité; mais avant que de décider ce point important, il faut encore rapporter les obſervations de Valliſnieri. On reconnoîtra que quoique Malpighi & Valliſnieri aient tous deux fait de bonnes obſervations, ils ne les ont pas pouſſées aſſez loin, & qu'ils n'ont pas tiré de ce qu'ils ont fait, les conſéquences que leurs obſervations produiſoient naturellement, parce qu'étant tous deux fortement prévenus du ſyſtème des œufs & du fœtus préexiſtant dans l'œuf, le premier croyoit avoir vû l'œuf dans la liqueur contenue dans la cavité du corps jaune, & le ſecond n'ayant jamais pû y voir cet œuf, n'a pas laiſſé de croire qu'il y étoit, parce qu'il falloit bien qu'il

fût quelque part, & qu'il ne pouvoit être nulle part ailleurs.

Vallisnieri commença ses observations en 1692 sur des testicules de truie; ces testicules ne sont pas composés comme ceux des vaches, des brebis, des jumens, des chiennes, des ânesses, des chèvres, ou des femmes, & comme ceux de beaucoup d'autres animaux femelles vivipares, car ils ressemblent à une petite grappe de raisin, les grains sont ronds, proéminens en dehors; entre ces grains il y en a de plus petits qui sont de la même espèce que les grands, & qui n'en diffèrent que parce qu'ils ne sont pas arrivés à leur maturité; ces grains ne paroissent pas être enveloppés d'une membrane commune, ils sont, dit-il, dans les truies, ce que sont dans les vaches les corps aunes que Malpighi a observés; ils sont ronds, d'une couleur qui tire sur le rouge, leur surface est parsemée de vaisseaux sanguins comme les œufs des ovipares, & tous ces grains ensemble forment une masse plus grosse que l'ovaire. On peut, avec un peu d'adresse & en coupant la membrane

tout autour, ſéparer un à un ces grains, & les tirer de l'ovaire, où ils laiſſent chacun leur niche.

Ces corps glanduleux ne ſont pas abſolument de la même couleur dans toutes les truies, dans les unes ils ſont plus rouges, dans d'autres ils ſont plus clairs, & il y en a de toute groſſeur depuis la plus petite juſqu'à celle d'un grain de raiſin; en les ouvrant on trouve dans leur intérieur une cavité triangulaire, plus ou moins grande, remplie d'une lymphe ou liqueur très-limpide, qui ſe caille par le feu, & devient blanche comme celle qui eſt contenue dans les véſicules. Valliſnieri eſpéroit trouver l'œuf dans quelques-unes de ces cavités, & ſur-tout dans celles qui étoient les plus grandes, mais il ne le trouva pas, quoiqu'il le chercha avec grand ſoin, d'abord dans tous les corps glanduleux des ovaires de quatre truies différentes, & enſuite dans une infinité d'autres ovaires de truies & d'autres animaux, jamais il ne pût trouver l'œuf que Malpighi dit avoir trouvé une fois ou deux: mais voyons la ſuite des obſervations.

Au dessous de ces corps glanduleux on voit les vésicules de l'ovaire qui sont en plus grand ou en plus petit nombre, selon & à mesure que les corps glanduleux sont plus gros ou plus petits, car à mesure que les corps glanduleux grossissent, les vésicules diminuent. Les unes de ces vésicules sont grosses comme une lentille, & les autres comme un grain de millet, dans les testicules cruds on pourroit en compter vingt, trente, ou trente-cinq, mais lorsqu'on les fait cuire on en voit un plus grand nombre, & elles sont si adhérentes dans l'intérieur du testicule, & si fortement attachées avec des fibres & des vaisseaux membraneux, qu'il n'est pas possible de les séparer du testicule sans rupture des uns ou des autres.

Ayant examiné les testicules d'une truie qui n'avoit pas encore porté, il y trouva, comme dans les autres, les corps glanduleux, & dans leur intérieur, la cavité triangulaire remplie de lymphe, mais jamais d'œufs ni dans les unes ni dans les autres : les vésicules de cette truie qui n'avoit pas porté, étoient en plus grand nombre que celles des testicules

des truies qui avoient déjà porté ou qui étoient pleines. Dans les teſticules d'une autre truie qui étoit pleine, & dont les petits étoient déjà gros, notre obſervateur trouva deux corps glanduleux des plus grands, qui étoient vuides & affaiſſés, & d'autres plus petits qui étoient dans l'état ordinaire; & ayant diſſéqué pluſieurs autres truies pleines, il obſerva que le nombre des corps glanduleux étoit toûjours plus grand que celui des fœtus, ce qui confirme ce que nous avons dit au ſujet des obſervations de Graaf, & nous prouve qu'elles ne ſont point exactes à cet égard, ce qu'il appelle follécules de l'ovaire n'étant que les corps glanduleux dont il eſt ici queſtion, & leur nombre étant toûjours plus grand que celui des fœtus. Dans les ovaires d'une jeune truie qui n'avoit que quelques mois, les teſticules étoient d'une groſſeur convenable, & ſemés de véſicules aſſez gonflées; entre ces véſicules on voyoit la naiſſance de quatre corps glanduleux dans l'un des teſticules, & de ſept autres corps glanduleux dans l'autre teſticule.

Après avoir fait ſes obſervations ſur les teſticules des truies, Valliſnieri répéta celles de Malpighi ſur les teſticules des vaches, & il trouva que tout ce qu'il avoit dit étoit conforme à la vérité, ſeulement Valliſnieri avoue qu'il n'a jamais pû trouver l'œuf que Malpighi croyoit avoir aperçu une fois ou deux dans la cavité intérieure du corps glanduleux, & les expériences multipliées que Valliſnieri rapporte ſur les teſticules des femelles de pluſieurs eſpèces d'animaux, qu'il faiſoit à deſſein de trouver l'œuf, ſans jamais avoir pû y réuſſir, auroient dû le porter à douter de l'exiſtence de cet œuf prétendu; cependant on verra que, contre ſes propres expériences, le préjugé où il étoit du ſyſtème des œufs, lui a fait admettre l'exiſtence de cet œuf, qu'il n'a jamais vû & que jamais perſonne ne verra. On peut dire qu'il n'eſt guère poſſible de faire un plus grand nombre d'expériences, ni de les faire mieux qu'il les a faites; car il ne s'eſt pas borné à celles que nous venons de rapporter, il en a fait pluſieurs ſur les teſticules des brebis, & il obſerve comme une choſe

particulière à cette eſpèce d'animal, qu'il n'y a jamais plus de corps glanduleux ſur les teſticules, que de fœtus dans la matrice; dans les jeunes brebis qui n'ont pas porté, il n'y a qu'un corps glanduleux dans chaque teſticule, & lorſque ce corps eſt épuiſé, il s'en forme un autre, & ſi une brebis ne porte qu'un ſeul fœtus dans ſa matrice, il n'y a qu'un ſeul corps glanduleux dans les teſticules, ſi elle a deux fœtus, elle a auſſi deux corps glanduleux; ce corps occupe la plus grande partie du teſticule, & après qu'il eſt épuiſé & qu'il s'eſt évanoui, il en pouſſe un autre qui doit ſervir à une autre génération.

Dans les teſticules d'une ânesſe il trouva des véſicules groſſes comme de petites cerises, ce qui prouve évidemment que les véſicules ne ſont pas les œufs, puiſqu'étant de cette groſſeur, quand même elles pourroient ſe détacher du teſticule, elles ne pourroient pas entrer dans les cornes de la matrice, qui ſont dans cet animal trop étroites pour les recevoir.

Les teſticules des chiennes, des louves & des renards femelles ont à l'extérieur

une enveloppe ou une espèce de capuchon ou de bourse produite par l'expansion de la membrane qui environne la corne de la matrice. Dans une chienne qui commençoit à entrer en chaleur, & que le mâle n'avoit pas encore approchée, Vallisnieri trouva que cette bourse qui recouvre le testicule, & qui n'y est point adhérente, étoit baignée intérieurement d'une liqueur semblable à du petit lait; il y trouva deux corps glanduleux dans le testicule droit, qui avoient environ deux lignes de diamètre, & qui tenoient presque toute l'étendue de ce testicule. Ces corps glanduleux avoient chacun un petit mamelon, dans lequel on voyoit très-distinctement une fente d'environ une demi-ligne de largeur, de laquelle il sortoit, sans qu'il fût besoin de presser le mamelon, une liqueur semblable à du petit lait assez clair, & lorsqu'on le pressoit, il en sortoit une plus grande quantité, ce qui fit soupçonner à notre observateur que cette liqueur étoit la même que celle qu'il avoit trouvée dans l'intérieur du capuchon. Il souffla dans cette fente par le moyen d'un petit

tuyau, & dans l'inſtant le corps glanduleux ſe gonfla dans toutes ſes parties, & y ayant introduit un fil de ſoie, il pénétra aiſément juſqu'au fond; il ouvrit ces corps glanduleux dans le ſens que le fil de ſoie y étoit entré, & il trouva dans leur intérieur une cavité conſidérable qui communiquoit à la fente, & qui contenoit auſſi beaucoup de liqueur. Valliſnieri eſpéroit toûjours qu'il pourroit enfin être aſſez heureux pour y trouver l'œuf, mais quelque recherche qu'il fît, & quelqu'attention qu'il eût à regarder de tous côtés: il ne pût jamais l'appercevoir, ni dans l'un, ni dans l'autre de ces deux corps glanduleux. Au reſte, il crut avoir remarqué que l'extrémité de leur mamelon par où s'écouloit la liqueur, étoit reſſerrée par un ſphincter qui, comme dans la veſſie, ſervoit à fermer ou à ouvrir le canal du mamelon; il trouva auſſi dans le teſticule gauche deux corps glanduleux & les mêmes cavités, les mêmes mamelons, les mêmes canaux & la même liqueur qui en diſtille; cette liqueur ne ſortoit pas ſeulement par cette extrémité du mamelon, mais auſſi par

une infinité d'autres petits trous de la circonférence du mamelon; & n'ayant pû trouver l'œuf ni dans cette liqueur, ni dans la cavité qui la contient, il fit cuire deux de ces corps glanduleux; espérant que par ce moyen il pourroit reconnoître l'œuf, *après lequel*, dit-il, *je soupirois ardemment;* mais ce fut en vain, car il ne trouva rien.

Ayant fait ouvrir une autre chienne qui avoit été couverte depuis quatre ou cinq jours, il ne trouva aucune différence aux testicules, il y avoit trois corps glanduleux faits comme les précédens, & qui de même laissoient distiller de la liqueur par les mamelons. Il chercha l'œuf avec grand soin partout, & il ne pût le trouver ni dans ce corps glanduleux, ni dans les autres qu'il examina avec la plus grande attention, & même à la loupe & au microscope; il a reconnu seulement avec ce dernier instrument, que ces corps glanduleux sont une espèce de lacis de vaisseaux formés d'un nombre infini de petites vésicules globuleuses, qui servent à filtrer la liqueur qui remplit la cavité

& qui ſort par l'extrémité du mamelon.

Il ouvrit enſuite une autre chienne qui n'étoit pas en chaleur, & ayant eſſayé d'introduire de l'air entre le teſticule & le capuchon qui le couvre, il vit que ce capuchon ſe dilatoit très-conſidérablement, comme ſe dilate une veſſie enflée d'air. Ayant enlevé ce capuchon, il trouva ſur le teſticule trois corps glanduleux, mais ils étoient ſans mamelon, ſans fente apparente, & il n'en diſtilloit aucune liqueur.

Dans une autre chienne qui avoit mis bas deux mois auparavant & qui avoit fait cinq petits chiens, il trouva cinq corps glanduleux, mais fort diminués de volume, & qui commençoient à s'oblitérer, ſans produire de cicatrices; il reſtoit encore dans leur milieu une petite cavité, mais elle étoit sèche & vuide de toute liqueur.

Non content de ces expériences & de pluſieurs autres que je ne rapporte pas, Valliſnieri, qui vouloit abſolument trouver le prétendu œuf, appela les meilleurs Anatomiſtes de ſon pays, entr'autres M. Morgagni, & ayant ouvert

une jeune chienne qui étoit en chaleur pour la première fois, & qui avoit été couverte trois jours auparavant, ils reconnurent les véſicules des teſticules, les corps glanduleux, leurs mamelons, leur canal & la liqueur qui en découle & qui eſt auſſi dans leur cavité intérieure, mais jamais ils ne virent d'œuf dans aucun de ces corps glanduleux: il fit enſuite des expériences dans le même deſſein, ſur des chamois femelles, ſur des renards femelles, ſur des chattes, ſur un grand nombre de ſouris, &c. il trouva dans les teſticules de tous ces animaux, toûjours les véſicules, ſouvent les corps glanduleux & la liqueur qu'ils contiennent, mais jamais il ne trouva d'œuf.

Enfin voulant examiner les teſticules des femmes, il eut occaſion d'ouvrir une jeune payſanne mariée depuis quelques années, qui s'étoit tuée en tombant d'un arbre; quoiqu'elle fût d'un bon tempérament & que ſon mari fût robuſte & de bon âge, elle n'avoit point eu d'enfans; il chercha ſi la cauſe de la ſtérilité de cette femme ne ſe découvriroit pas dans les teſticules, & il

trouva en effet que les véſicules étoient toutes remplies d'une matière noirâtre & corrompue.

Dans les teſticules d'une fille de dix-huit ans qui avoit été élevée dans un couvent, & qui, ſelon toutes les apparences, étoit vierge, il trouva le teſticule droit un peu plus gros que le gauche, il étoit de figure ovoïde, & ſa ſuperficie étoit un peu inégale; cette inégalité étoit produite par la protubérance de cinq ou ſix véſicules de ce teſticule, qui avançoient au dehors. On voyoit du côté de la trompe une de ces véſicules qui étoit plus proéminente que les autres, & dont le mamelon avançoit au dehors, à peu près comme dans les femelles des animaux lorſque commence la ſaiſon de leurs amours. Ayant ouvert cette véſicule, il en ſortit un jet de lymphe; il y avoit autour de cette véſicule une matière glanduleuſe en forme de demi-lune & d'une couleur jaune tirant ſur le rouge: il coupa tranſverſalement le reſte de ce teſticule, où il vit beaucoup de véſicules remplies d'une liqueur limpide, & il remarqua que la

trompe correſpondante à ce teſticule étoit fort rouge & un peu plus groſſe que l'autre, comme il l'avoit obſervé pluſieurs fois ſur les matrices des femelles d'animaux, lorſqu'elles ſont en chaleur.

Le teſticule gauche étoit auſſi ſain que le droit, mais il étoit plus blanc & plus uni à ſa ſurface; car quoiqu'il y eût quelques véſicules un peu proéminentes, il n'y en avoit cependant aucune qui ſortît en forme de mamelon, elles étoient toutes ſemblables les unes aux autres & ſans matière glanduleuſe, & la trompe correſpondante n'étoit ni gonflée, ni rouge.

Dans une petite fille de cinq ans il trouva les teſticules avec leurs véſicules, leurs vaiſſeaux ſanguins, leurs fibres & leurs nerfs.

Dans les teſticules d'une femme de ſoixante ans, il trouva quelques véſicules & les veſtiges de l'ancienne ſubſtance glanduleuſe, qui étoient comme autant de gros points d'une matière de couleur jaune-brune & obſcure.

De toutes ces obſervations Valliſnieri conclut que l'ouvrage de la génération

ſe fait dans les teſticules de la femelle, qu'il regarde toûjours comme des ovaires, quoiqu'il n'y ait jamais trouvé d'œufs, & qu'il ait démontré au contraire que les véſicules ne ſont pas des œufs; il dit auſſi qu'il n'eſt pas néceſſaire que la ſemence du mâle entre dans la matrice pour féconder l'œuf; il ſuppoſe que cet œuf ſort par le mamelon du corps glanduleux après qu'il a été fécondé dans l'ovaire, que de-là il tombe dans la trompe, où il ne s'attache pas d'abord, qu'il deſcend & s'augmente peu à peu, & qu'enfin il s'attache à la matrice; il ajoûte qu'il eſt perſuadé que l'œuf eſt caché dans la cavité du corps glanduleux, & que c'eſt-là où ſe fait tout l'ouvrage de la fécondation, quoique, dit-il, ni moi ni aucun des Anatomiſtes en qui j'ai eu pleine confiance, n'ayons jamais vû ni trouvé cet œuf.

Selon lui, l'eſprit de la ſemence du mâle monte à l'ovaire, pénètre l'œuf, & donne le mouvement au fœtus qui eſt préexiſtant dans cet œuf. Dans l'ovaire de la première femme étoient contenus des œufs, qui non ſeulement

renfermoient en petit tous les enfans qu'elle a fait ou qu'elle pouvoit faire, mais encore toute la race humaine, toute sa postérité jusqu'à l'extinction de l'espèce. Que si nous ne pouvons pas concevoir ce développement infini & cette petitesse extrême des individus contenus les uns dans les autres à l'infini, c'est, dit-il, la faute de notre esprit, dont nous reconnoissons tous les jours la foiblesse: il n'en est pas moins vrai que tous les animaux qui ont été, sont & seront, ont été créés tous à la fois, & tous renfermés dans les premières femelles. La ressemblance des enfans à leurs parens ne vient, selon lui, que de l'imagination de la mère, la force de cette imagination est si grande & si puissante sur le fœtus, qu'elle peut produire des taches, des monstruosités, des dérangemens de parties, des accroissemens extraordinaires, aussi-bien que des ressemblances parfaites.

Ce système des œufs, par lequel, comme l'on voit, on ne rend raison de rien, & qui est si mal fondé, auroit cependant emporté les suffrages unanimes

de tous les Phyſiciens, ſi dans les premiers temps qu'on a voulu l'établir; on n'eût pas fait un autre ſyſtème fondé ſur la découverte des animaux ſpermatiques.

Cette découverte, qu'on doit à Leeuwenhoek & à Hartſoëker, a été confirmée par Andri, Valliſnieri, Bourguet, & par pluſieurs autres obſervateurs. Je vais rapporter ce qu'ils ont dit de ces animaux ſpermatiques qu'ils ont trouvés dans la liqueur ſéminale de tous les animaux mâles : ils ſont en ſi grand nombre, que la ſemence paroît en être compoſée en entier, & Leeuwenhoek prétend en avoir vû pluſieurs milliers dans une goutte plus petite que le plus petit grain de ſable. On les trouve, diſent ces obſervateurs, en nombre prodigieux dans tous les animaux mâles, & on n'en trouve aucun dans les femelles, mais dans les mâles on les trouve, ſoit dans la ſemence répandue au dehors par les voies ordinaires, ſoit dans celle qui eſt contenue dans les véſicules ſéminales qu'on a ouvertes dans des animaux vivans. Il y en a moins dans

la liqueur contenue dans les testicules, que dans celle des véficules séminales, parce qu'apparemment la semence n'y est pas encore entièrement perfectionnée. Lorsqu'on expose cette liqueur de l'homme à une chaleur, même médiocre, elle s'épaissit, le mouvement de tous ces animaux cesse assez promptement; mais si on la laisse refroidir, elle se délaie & les animaux conservent leur mouvement long-temps, & jusqu'à ce que la liqueur vienne à s'épaissir par le desséchement; plus la liqueur est délayée, plus le nombre de ces animalcules paroît s'augmenter, & s'augmente en effet au point qu'on peut réduire & décomposer, pour ainsi dire, toute la substance de la semence en petits animaux, en la mêlant avec quelque liqueur délayante, comme avec de l'eau; & lorsque le mouvement de ces animalcules est prêt à finir, soit à cause de la chaleur, soit par le desséchement, ils paroissent se rassembler de plus près, & ils ont un mouvement commun de tourbillon dans le centre de la petite goutte qu'on observe, & ils semblent

périr tous dans le même inſtant, au lieu que dans un plus grand volume de liqueur on les voit aiſément périr ſucceſſivement.

Ces animalcules ſont, diſent-ils, de différente figure dans les différentes eſpèces d'animaux, cependant ils ſont tous longs, menus & ſans membres, ils ſe meuvent avec rapidité & en tous ſens; la matière qui contient ces animaux, eſt, comme je l'ai dit, beaucoup plus peſante que le ſang. De la ſemence de taureau a donnée à Verrheyen par la chymie, d'abord du phlegme, enſuite une quantité aſſez conſidérable d'huile fétide, mais peu de ſel volatil en proportion, & beaucoup plus de terre qu'il n'auroit cru. *Voyez Verrheyen ſup. Anat. tom. II, pag. 69.* Cet auteur paroît ſurpris de ce qu'en rectifiant la liqueur diſtillée il ne pût en tirer des eſprits, & comme il étoit perſuadé que la ſemence en contient une grande quantité, il attribue leur évaporation à leur trop grande ſubtilité; mais ne peut-on pas croire avec plus de fondement qu'elle n'en contient que peu ou point du tout? La conſiſtance

consistance de cette matière & son odeur n'annoncent pas qu'il y ait des esprits ardens, qui d'ailleurs ne se trouvent en abondance que dans les liqueurs fermentées; & à l'égard des esprits volatils, on sait que les cornes, les os & les autres parties solides des animaux en donnent plus que toutes les liqueurs du corps animal. Ce que les Anatomistes ont donc appelé esprits séminaux, *aura seminalis*, pourroit bien ne pas exister, & certainement ce ne sont pas ces esprits qui agitent les particules qu'on voit se mouvoir dans les liqueurs séminales; mais pour qu'on soit plus en état de prononcer sur la nature de la semence & sur celle des animaux spermatiques, nous allons rapporter les principales observations qu'on a faites sur ce sujet.

Leeuwenhoek ayant observé la semence du coq, y vit des animaux semblables par la figure aux anguilles de rivière, mais si petits, qu'il prétend que cinquante mille de ces animalcules n'égalent pas la grosseur d'un grain de sable : dans la semence du rat, il en faut plusieurs milliers pour faire l'épaisseur

d'un cheveu, &c. Cet excellent obſervateur étoit perſuadé que la ſubſtance entière de la ſemence n'eſt qu'un amas de ces animaux : il a obſervé ces animalcules dans la ſemence de l'homme, des animaux quadrupèdes, des oiſeaux, des poiſſons, des coquillages, des inſectes ; ceux de la ſemence de la ſauterelle ſont longuets & fort menus, ils paroiſſent attachés, dit-il, par leur extrémité ſupérieure, & leur autre extrémité qu'il appelle leur queue, a un mouvement très-vif, comme ſeroit celui de la queue d'un ſerpent dont la tête & la partie ſupérieure du corps ſeroient immobiles. Lorſqu'on obſerve la ſemence dans des temps où elle n'eſt pas encore parfaite, par exemple, quelque temps avant que les animaux cherchent à ſe joindre, il prétend avoir vû les mêmes animalcules, mais ſans aucun mouvement, au lieu que quand la ſaiſon de leurs amours eſt arrivée, ces animalcules ſe remuent avec une grande vivacité.

Dans la ſemence de la grenouille mâle il les vit d'abord imparfaits & ſans

mouvement, & quelque temps après il les trouva vivans; ils sont si petits qu'il en faut, dit-il, dix mille pour égaler la grosseur d'un seul œuf de la grenouille femelle; au reste ceux qu'il trouva dans les testicules de la grenouille, n'étoient pas vivans, mais seulement ceux qui étoient dans la liqueur séminale en grand volume, où ils prenoient peu à peu la vie & le mouvement.

Dans la semence de l'homme & dans celle du chien, il prétend avoir vû des animaux de deux espèces, qu'il regarde, les uns comme mâles & les autres comme femelles, & ayant enfermé dans un petit verre de la semence de chien, il dit que le premier jour il mourut un grand nombre de ces petits animaux, que le second & le troisième jour il en mourut encore plus, qu'il en restoit fort peu de vivans le quatrième jour, mais qu'ayant répété cette observation une seconde fois sur la semence du même chien, il y trouva encore au bout de sept jours des animalcules vivans, dont quelques-uns nageoient avec autant de vîtesse qu'ils nagent ordinairement dans la

ſemence nouvellement extraite de l'animal, & qu'ayant ouvert une chienne qui avoit été couverte trois fois par le même chien quelque temps avant l'obſervation, il ne pût appercevoir avec les yeux ſeuls, dans l'une des cornes de la matrice, aucune liqueur ſéminale du mâle; mais qu'au moyen du microſcope il y trouva les animaux ſpermatiques du chien, qu'il les trouva auſſi dans l'autre corne de la matrice, & qu'ils étoient en très-grande quantité dans cette partie de la matrice qui eſt voiſine du vagin, ce qui, dit-il, prouve évidemment que la liqueur ſéminale du mâle étoit entrée dans la matrice, ou du moins que les animaux ſpermatiques du chien y étoient arrivés par leur mouvement, qui peut leur faire parcourir quatre ou cinq pouces de chemin en une demi-heure. Dans la matrice d'une femelle de lapin qui venoit de recevoir le mâle, il obſerva auſſi une quantité infinie de ces animaux ſpermatiques du mâle, il dit que le corps de ces animaux eſt rond, qu'ils ont de longues queues, & qu'ils changent ſouvent de figure, ſur-tout lorſque la ma-

tière humide dans laquelle ils nagent, s'évapore & se desséche.

Ceux qui prirent la peine de répéter les observations de Leeuwenhoek, les trouvèrent assez conformes à la vérité; mais il y en eut qui voulurent encore enchérir sur ses découvertes, & Dalenpatius ayant observé la liqueur séminale de l'homme, prétendit non seulement y avoir trouvé des animaux semblables aux testards qui doivent devenir des grenouilles, dont le corps lui parut à peu près gros comme un grain de froment, dont la queue étoit quatre ou cinq fois plus longue que le corps, qui se mouvoient avec une grande agilité & frappoient avec la queue la liqueur dans laquelle ils nageoient; mais, chose plus merveilleuse, il vit un de ces animaux se développer, ou plustôt quitter son enveloppe; ce n'étoit plus un animal, c'étoit un corps humain, dont il distingua très-bien, dit-il, les deux jambes, les deux bras, la poitrine & la tête, à laquelle l'enveloppe servoit de capuchon *(Voyez Nouvelles de la Répub. des Lettres, année 5 6 9 9, page 5 5 2)*. Mais

par les figures mêmes que cet auteur a données de ce prétendu embryon qu'il a vû ſortir de ſon enveloppe, il eſt évident que le fait eſt faux; il a cru voir ce qu'il dit, mais il s'eſt trompé, car cet embryon, tel qu'il le décrit, auroit été plus formé au ſortir de ſon enveloppe & en quittant ſa condition de ver ſpermatique, qu'il ne l'eſt en effet au bout d'un mois ou de cinq ſemaines dans la matrice même de la mère; auſſi cette obſervation de Dalenpatius, au lieu d'avoir été confirmée par d'autres obſervations, a été rejetée de tous les Naturaliſtes, dont les plus exacts & les plus exercés à obſerver, n'ont vû dans cette liqueur de l'homme que de petits corps ronds ou oblongs, qui paroiſſoient avoir de longues queues, mais ſans autre organiſation extérieure, ſans membres, comme ſont auſſi ces petits corps dans la ſemence de tous les autres animaux.

On pourroit dire que Platon avoit deviné ces animaux ſpermatiques qui deviennent des hommes; car il dit à la fin du Timée, *page 1088*, trad. de

Marc. Ficin : *Vulva quoque matrixque in fœminis eâdem ratione animal avidum generandi, quando procul à fœtu per œtatis florem, aut ultrà diutiùs detinetur, ægrè fert moram ac plurimùm indignatur, paſſimque per corpus oberrans, meatus ſpiritûs intercludit, reſpirare non ſinit, extremis vexat anguſtiis, morbis denique omnibus premit, quouſque utrorumque cupido amorque quaſi ex arboribus fœtum fructumve producunt, ipſum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inſpargunt : hinc animalia primùm talia, ut nec propter parvitatem videantur, necdum appareant formata, concipiunt : mox quæ conflaverant, explicant, ingentia intùs enutriunt, demùm educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt.* Hippocrate dans ſon traité *de Diæta*, paroît inſinuer auſſi que les ſemences d'animaux ſont remplies d'animalcules, Démocrite parle de certains vers qui prennent la figure humaine, Ariſtote dit que les premiers hommes ſortirent de la terre ſous la forme de vers ; mais ni l'autorité de Platon, d'Hippocrate, de Démocrite & d'Ariſtote, ni l'obſervation de Dalenpatius ne

feront recevoir cette idée, que ces vers ſpermatiques ſont de petits hommes cachés ſous une enveloppe, car elle eſt évidemment contraire à l'expérience & à toutes les autres obſervations.

Valliſnieri & Bourguet, que nous avons cités, ayant fait enſemble des obſervations ſur la ſemence d'un lapin, y virent de petits vers dont l'une des extrémités étoit plus groſſe que l'autre, ils étoient fort vifs, ils partoient d'un endroit pour aller à un autre, & frappoient la liqueur de leur queue; quelquefois ils s'élevoient, quelquefois ils s'abaiſſoient, d'autres fois ils ſe tournoient en rond & ſe contournoient comme des ſerpens; enfin, dit Valliſnieri, je reconnus clairement qu'ils étoient de vrais animaux, *e gli riconobbi, e gli giudicai ſenza dubitamento alcuno per veri, veriſſimi, arciveriſſimi vermi. V. opere del Cav. Valliſnieri, tom. II, pag. 105, 1.ª col.* Cet Auteur qui étoit prévenu du ſyſtème des œufs, n'a pas laiſſé d'admettre les vers ſpermatiques & de les reconnoître, comme l'on voit, pour de vrais animaux.

M. Andry ayant fait des obſervations

ſur ces vers ſpermatiques de l'homme, prétend qu'ils ne ſe trouvent que dans l'âge propre à la génération ; que dans la première jeuneſſe & dans la grande vieilleſſe ils n'exiſtent point, que dans les ſujets incommodés de maladies vénériennes on n'en trouve que peu, & qu'ils y ſont languiſſans & morts pour la pluſpart ; que dans les parties de la génération des impuiſſans on n'en voit aucun qui ſoit en vie ; que ces vers dans l'homme ont la tête, c'eſt-à-dire, l'une des extrémités, plus groſſe, par rapport à l'autre extrémité, qu'elle ne l'eſt dans les autres animaux ; ce qui s'accorde, dit-il, avec la figure du fœtus & de l'enfant, dont la tête en effet eſt beaucoup plus groſſe, par rapport au corps, que celle des adultes, & il ajoûte que les gens qui font trop d'uſage des femmes, n'ont ordinairement que très-peu ou point du tout de ces animaux.

Leeuwenhoek, Andry & pluſieurs autres s'opposèrent donc de toutes leurs forces au ſyſtème des œufs ; ils avoient découvert dans la ſemence de tous les mâles des animalcules vivans, ils prou-

voient que ces animalcules ne pouvoient pas être regardés comme des habitans de cette liqueur, puiſque leur volume étoit plus grand que celui de la liqueur même, que d'ailleurs on ne trouvoit rien de ſemblable ni dans le ſang, ni dans les autres liqueurs du corps des animaux; ils diſoient que les femelles ne fourniſſant rien de pareil, rien de vivant, il étoit évident que la fécondité qu'on leur attribuoit, appartenoit au contraire aux mâles; qu'il n'y avoit que dans la ſemence de ceux-ci où l'on vît quelque choſe de vivant, que ce qu'on y voyoit, étoit de vrais animaux, & que ce fait tout ſeul avançoit plus l'explication de la génération que tout ce qu'on avoit imaginé auparavant, puiſqu'en effet ce qu'il y a de plus difficile à concevoir dans la génération, c'eſt la production du vivant, que tout le reſte eſt acceſſoire, & qu'ainſi on ne pouvoit pas douter que ces petits animaux ne fuſſent deſtinés à devenir des hommes ou des animaux parfaits de chaque eſpèce; & lorſqu'on oppoſoit aux partiſans de ce ſyſtème, qu'il ne paroiſſoit pas naturel d'imaginer que

de plusieurs millions d'animalcules, qui tous pouvoient devenir un homme, il n'y en eût qu'un seul qui eût cet avantage; lorsqu'on leur demandoit pourquoi cette profusion inutile de germes d'hommes, ils répondoient que c'étoit la magnificence ordinaire de la Nature : que dans les plantes & dans les arbres on voyoit bien que de plusieurs millions de graines qu'ils produisent naturellement, il n'en réussit qu'un très-petit nombre, & qu'ainsi on ne devoit point être étonné de celui des animaux spermatiques, quelque prodigieux qu'il fût. Lorsqu'on leur objectoit la petitesse infinie du ver spermatique, comparé à l'homme, ils répondoient par l'exemple de la graine des arbres, de l'orme, par exemple, laquelle comparée à l'individu parfait est aussi fort petite, & ils ajoûtoient avec assez de fondement, des raisons métaphysiques, par lesquelles ils prouvoient que le grand & le petit n'étant que des relations, le passage du petit au grand ou du grand au petit s'exécute par la Nature avec encore plus de facilité que nous n'en avons à le concevoir.

D'ailleurs, diſoient-ils, n'a-t-on pas des exemples très-fréquens de transformation dans les inſectes, ne voit-on pas de petits vers aquatiques devenir des animaux ailés, par un ſimple dépouillement de leur enveloppe, laquelle cependant étoit leur forme extérieure & apparente ? les animaux ſpermatiques, par une pareille transformation, ne peuvent-ils pas devenir des animaux parfaits ? Tout concourt donc, concluoient-ils, à favoriſer ce ſyſtème ſur la génération, & à faire rejeter le ſyſtème des œufs ; & ſi l'on veut abſolument, diſoient quelques-uns, que dans les femelles des vivipares il y ait des œufs comme dans celles des ovipares, ces œufs dans les unes & dans les autres ne ſeront que la matière néceſſaire à l'accroiſſement du ver ſpermatique, il entreradans l'œuf par le pédicule qui l'attachoit à l'ovaire, il y trouvera une nourriture préparée pour lui, tous les vers qui n'auront pas été aſſez heureux pour rencontrer cette ouverture du pédicule de l'œuf, périront, celui qui ſeul aura enfilé ce chemin, arrivera à ſa transformation ; c'eſt par cette raiſon qu'il exiſte

un nombre prodigieux de ces petits animaux, la difficulté de rencontrer un œuf & enſuite l'ouverture du pédicule de cet œuf, ne peut être compenſée que par le nombre infini des vers; il y a un million, ſi l'on veut, à parier contre un, qu'un tel ver ſpermatique ne rencontrera pas le pédicule de l'œuf, mais auſſi il y a un million de vers; dès-lors il n'y a plus qu'un à parier contre un que le pédicule de l'œuf ſera enfilé par un de ces vers; & lorſqu'il y eſt une fois entré & qu'il s'eſt logé dans l'œuf, un autre ne peut plus y entrer, parce que, diſoient-ils, le premier ver bouche entièrement le paſſage, ou bien il y a une ſoupape à l'entrée du pédicule qui peut jouer lorſque l'œuf n'eſt pas abſolument plein, mais lorſque le ver a achevé de remplir l'œuf, la ſoupape ne peut plus s'ouvrir, quoique pouſſée par un ſecond ver; cette ſoupape d'ailleurs eſt fort bien imaginée, parce que s'il prend envie au premier ver de reſſortir de l'œuf, elle s'oppoſe à ſon départ, il eſt obligé de reſter & de ſe transformer; le ver ſpermatique eſt alors le vrai fœtus, la ſubſtance de l'œuf le

nourrit, les membranes de cet œuf lui ſervent d'enveloppe, & lorſque la nourriture contenue dans l'œuf commence à lui manquer, il s'applique à la peau intérieure de la matrice & tire ainſi ſa nourriture du ſang de la mère, juſqu'à ce que par ſon poids & par l'augmentation de ſes forces il rompe enfin ſes liens pour venir au monde.

Par ce ſyſtème ce n'eſt plus la première femme qui renfermoit toutes les races paſſées, préſentes & futures, mais c'eſt le premier homme qui en effet contenoit toute ſa poſtérité; les germes préexiſtans ne ſont plus des embryons ſans vie renfermés comme de petites ſtatues dans des œufs contenus à l'infini les uns dans les autres, ce ſont de petits animaux, de petits homoncules organiſés & actuellement vivans, tous renfermés les uns dans les autres, auxquels il ne manque rien, & qui deviennent des animaux parfaits & des hommes par un ſimple développement aidé d'une transformation ſemblable à celle que ſubiſſent les inſectes avant que d'arriver à leur état de perfection.

Comme ces deux systèmes des vers spermatiques & des œufs partagent aujourd'hui les Physiciens, & que tous ceux qui ont écrit nouvellement sur la génération, ont adopté l'une ou l'autre de ces opinions, il nous paroît nécessaire de les examiner avec soin, & de faire voir que non seulement elles sont insuffisantes pour expliquer les phénomènes de la génération, mais encore qu'elles sont appuyées sur des suppositions dénuées de toute vrai-semblance.

Toutes les deux supposent le progrès à l'infini, qui, comme nous l'avons dit, est moins une supposition raisonnable qu'une illusion de l'esprit; un ver spermatique est plus de mille millions de fois plus petit qu'un homme; si donc nous supposons que la grandeur de l'homme soit prise pour l'unité, la grandeur du ver spermatique ne pourra être exprimée que par la fraction $\frac{1}{1000000000}$, c'est-à-dire, par un nombre de dix chiffres; & comme l'homme est au ver spermatique de la première génération en même raison que ce ver est au ver spermatique de la seconde génération, la grandeur, ou plutôt la

petiteſſe du ver ſpermatique de la ſeconde génération, ne pourra être exprimée que par un nombre compoſé de dix-neuf chiffres, & par la même raiſon la petiteſſe du ver ſpermatique de la troiſième génération ne pourra être exprimée que par un nombre de vingt-huit chiffres, celle du ver ſpermatique de la quatrième génération ſera exprimée par un nombre de trente-ſept chiffres, celle du ver ſpermatique de la cinquième génération par un nombre de quarante-ſix chiffres, & celle du ver ſpermatique de la ſixième génération par un nombre de cinquante-cinq chiffres. Pour nous former une idée de la petiteſſe repréſentée par cette fraction, prenons les dimenſions de la ſphère de l'Univers depuis le Soleil juſqu'à Saturne, en ſuppoſant le Soleil un million de fois plus gros que la Terre & éloigné de Saturne de mille fois le diamètre ſolaire; nous trouverons qu'il ne faut que quarante-cinq chiffres pour exprimer le nombre des lignes cubiques contenues dans cette ſphère, & en réduiſant chaque ligne cubique en mille millions d'atomes, il ne

faut que cinquante-quatre chiffres pour en exprimer le nombre ; par conſéquent l'homme ſeroit plus grand par rapport au ver ſpermatique de la ſixième génération, que la ſphère de l'Univers ne l'eſt par rapport au plus petit atome de matière qu'il ſoit poſſible d'apercevoir au microſcope. Que ſera-ce ſi on pouſſe ce calcul ſeulement à la dixième génération ! la petiteſſe ſera ſi grande que nous n'aurons aucun moyen de la faire ſentir ; il me ſemble que la vrai-ſemblance de cette opinion diſparoît à meſure que l'objet s'évanouit. Ce calcul peut s'appliquer aux œufs comme aux vers ſpermatiques, & le défaut de vrai-ſemblance eſt commun aux deux ſyſtèmes ; on dira ſans doute que la matière étant diviſible à l'infini il n'y a point d'impoſſibilité dans cette dégradation de grandeur, & que quoiqu'elle ne ſoit pas vrai-ſemblable, parce qu'elle s'éloigne trop de ce que notre imagination nous repréſente ordinairement, on doit cependant regarder comme poſſible cette diviſion de la matière à l'infini, puiſque par la penſée on peut toûjours diviſer en pluſieurs

parties un atome, quelque petit que nous le ſuppoſions. Mais je réponds qu'on ſe fait ſur cette diviſibilité à l'infini la même illuſion que ſur toutes les autres eſpèces d'infinis géométriques ou arithmétiques : ces infinis ne ſont tous que des abſtractions de notre eſprit & n'exiſtent pas dans la nature des choſes; & ſi l'on veut regarder la diviſibilité de la matière à l'infini comme un infini abſolu, il eſt encore plus aiſé de démontrer qu'elle ne peut exiſter dans ce ſens ; car ſi une fois nous ſuppoſons le plus petit atome poſſible, par notre ſuppoſition même cet atome ſera néceſſairement indiviſible, puiſque s'il étoit diviſible ce ne ſeroit pas le plus petit atome poſſible, ce qui ſeroit contraire à la ſuppoſition. Il me paroît donc que toute hypothèſe où l'on admet un progrès à l'infini, doit être rejetée, non ſeulement comme fauſſe, mais encore comme dénuée de toute vrai-ſemblance; & comme le ſyſtème des œufs & celui des vers ſpermatiques ſuppoſent ce progrès, on ne doit pas les admettre.

Une autre grande difficulté qu'on peut faire contre ces deux ſyſtèmes, c'eſt que

dans celui des œufs, la première femme contenoit des œufs mâles & des œufs femelles; que les œufs mâles ne contenoient pas d'autres œufs mâles, ou plutôt ne contenoient qu'une génération de mâles, & qu'au contraire les œufs femelles contenoient des milliers de générations d'œufs mâles & d'œufs femelles, de sorte que dans le même temps & dans la même femme il y a toûjours un certain nombre d'œufs capables de se développer à l'infini, & un autre nombre d'œufs qui ne peuvent se développer qu'une fois : & de même dans l'autre système, le premier homme contenoit des vers spermatiques, les uns mâles & les autres femelles; tous les vers femelles n'en contiennent pas d'autres, tous les vers mâles au contraire en contiennent d'autres, les uns mâles & les autres femelles, à l'infini, & dans le même homme & en même temps il faut qu'il y ait des vers qui doivent se développer à l'infini, & d'autres vers qui ne doivent se développer qu'une fois, je demande s'il y a aucune apparence de vrai-semblance dans ces suppositions.

Une troiſième difficulté contre ces deux ſyſtèmes, c'eſt la reſſemblance des enfans, tantôt au père, tantôt à la mère, & quelquefois à tous les deux enſemble, & les marques évidentes des deux eſpèces dans les mulets & dans les animaux mipartis. Si le ver ſpermatique de la ſemence du père doit être le fœtus, comment ſe peut-il que l'enfant reſſemble à la mère! & ſi le fœtus eſt préexiſtant dans l'œuf de la mère, comment ſe peut-il que l'enfant reſſemble à ſon père! & ſi le ver ſpermatique d'un cheval ou l'œuf d'une ânesſe contient le fœtus, comment ſe peut-il que le mulet participe de la nature du cheval & de celle de l'ânesſe.

Ces difficultés générales, qui ſont invincibles, ne ſont pas les ſeules qu'on puiſſe faire contre ces ſyſtèmes, il y en a de particulières qui ne ſont pas moins fortes; & pour commencer par le ſyſtème des vers ſpermatiques, ne doit-on pas demander à ceux qui les admettent & qui imaginent que ces vers ſe transforment en homme, comment ils entendent que ſe fait cette transformation,

& leur objecter que celle des insectes n'a & ne peut avoir aucun rapport avec celle qu'ils supposent? car le ver qui doit devenir mouche, ou la chenille qui doit devenir papillon, passe par un état mitoyen, qui est celui de la chrysalide, & lorsqu'il sort de la chrysalide, il est entièrement formé, il a acquis sa grandeur totale & toute a perfection de sa forme, & il est dès-lors en état d'engendrer; au lieu que dans la prétendue transformation du ver spermatique en homme, on ne peu pas dire qu'il y ait un état de chrysalide & quand même on en supposeroit un pendant les premiers jours de la conception, pourquoi la production de cette chrysalyde supposée n'est-elle pas un homme adulte & parfait, & qu'au contraire ce n'est qu'un embryon encore informe auquel il faut un nouveau développement? on voit bien que l'analogie est ici violée, & que bien loin de confirmer cette idée de la transformation du ver spermatique, elle la détruit lorsqu'on prend la peine de l'examiner.

D'ailleurs le ver qui doit se transformer en mouche vient d'un œuf, cet œuf

eſt le produit de la copulation des deux ſexes, de la mouche mâle & de la mouche femelle, & il renferme le fœtus ou le ver qui doit enſuite devenir chryſalide, & arriver enfin à ſon état de perfection, à ſon état de mouche; dans lequel ſeul l'animal a la faculté d'engendrer, au lieu que le ver ſpermatique n'a aucun principe de génération, il ne vient pas d'un œuf; & quand même on accorderoit que la ſemence peut contenir des œufs d'où ſortent les vers ſpermatiques, la difficulté reſtera toûjours la même; car ces œufs ſuppoſés n'ont pas pour principe d'exiſtence la copulation des deux ſexes, comme dans les inſectes, par conſéquent la production ſuppoſée, non plus que le développement prétendu des vers ſpermatiques, ne peuvent être comparés à la production & au développement des inſectes, & bien-loin que les partiſans de cette opinion puiſſent tirer avantage de la transformation des inſectes, elle me paroît au contraire détruire le fondement de leur explication.

Lorſqu'on fait attention à la multitude innombrable des vers ſpermatiques, &

au très-petit nombre de fœtus qui en réſulte, & qu'on oppoſe aux Phyſiciens prévenus de ce ſyſtème la profuſion énorme & inutile qu'ils ſont obligés d'admettre, ils répondent, comme je l'ai dit, par l'exemple des plantes & des arbres, qui produiſent un très-grand nombre de graines aſſez inutilement pour la propagation ou la multiplication de l'eſpèce, puiſque de toutes ces graines il n'y en a que fort peu qui produiſent des plantes & des arbres, & que tout le reſte ſemble être deſtiné à l'engrais de la terre ou à la nourriture des animaux ; mais cette comparaiſon n'eſt pas tout-à-fait juſte, parce qu'il eſt de néceſſité abſolue que tous les vers ſpermatiques périſſent, à l'exception d'un ſeul, au lieu qu'il n'eſt pas également néceſſaire que toutes les graines périſſent, & que d'ailleurs en ſervant de nourriture à d'autres corps organiſés, elles ſervent au développement & à la reproduction des animaux, lorſqu'elles ne deviennent pas elles-mêmes des végétaux, au lieu qu'on ne voit aucun uſage des vers ſperma-

tiques, aucun but auquel on puiſſe rapporter leur multitude prodigieuſe : au reſte je ne fais cette remarque que pour rapporter tout ce qu'on a dit ou pû dire ſur cette matière, car j'avoue qu'une raiſon tirée des cauſes finales n'établira ni ne détruira jamais un ſyſtème en Phyſique.

Une autre objection que l'on a faite contre l'opinion des vers ſpermatiques, c'eſt qu'ils ſemblent être en nombre aſſez égal dans la ſemence de toutes les eſpèces d'animaux, au lieu qu'il paroîtroit naturel que dans les eſpèces où le nombre des fœtus eſt fort abondant, comme dans les poiſſons, les inſectes, &c. le nombre des vers ſpermatiques fût auſſi fort grand ; & il ſemble que dans les eſpèces où la génération eſt moins abondante, comme dans l'homme, les quadrupèdes, les oiſeaux, &c. le nombre des vers dût être plus petit ; car s'ils ſont la cauſe immédiate de la production, pourquoi n'y a-t-il aucune proportion entre leur nombre & celui des fœtus ! d'ailleurs, il n'y a pas de différence proportionnelle dans la grandeur

deur de la pluſpart des eſpèces de vers ſpermatiques, ceux des gros animaux ſont auſſi petits que ceux des plus petits animaux; le cabillau & l'éperlan ont des animaux ſpermatiques également petits; ceux de la ſemence d'un rat & ceux de la liqueur ſéminale d'un homme ſont à peu près de la même groſſeur, & lorſqu'il y a de la différence dans la grandeur de ces animaux ſpermatiques, elle n'eſt point relative à la grandeur de l'individu; le calmar qui n'eſt qu'un poiſſon aſſez petit, a des vers ſpermatiques plus de cent mille fois plus gros que ceux de l'homme ou du chien, autre preuve que ces vers ne ſont pas la cauſe immédiate & unique de la génération.

Les difficultés particulières qu'on peut faire contre le ſyſtème des œufs, ſont auſſi très-conſidérables: ſi le fœtus eſt préexiſtant dans l'œuf avant la communication du mâle & de la femelle, pourquoi dans les œufs que la poule produit ſans avoir eu le coq, ne voit-on pas le fœtus auſſi-bien que dans les œufs qu'elle produit après la copulation avec

le coq ? Nous avons rapporté ci-devant les obſervations de Malpighi, faites ſur des œufs frais ſortant du corps de la poule, & qui n'avoient pas encore été couvés, il a toûjours trouvé le fœtus dans ceux que produiſoient les poules qui avoient reçû le coq ; & dans ceux des poules vierges ou ſéparées du coq depuis long temps, il n'a amais trouvé qu'une mole dans la cicatricule : il eſt donc bien clair que le fœtus n'eſt pas préexiſtant dans l'œuf, mais qu'au contraire il ne s'y forme que quand la ſemence du mâle l'a pénétré.

Une autre difficulté contre ce ſyſtème, c'eſt que non ſeulement on ne voit pas le fœtus dans les œufs des ovipares avant la conjonction des ſexes, mais même on ne voit pas d'œufs dans les vivipares. Les Phyſiciens qui prétendent que le ver ſpermatique eſt le fœtus ſous une enveloppe, ſont au moins aſſurés de l'exiſtence des vers ſpermatiques, mais ceux qui veulent que le fœtus ſoit préexiſtant dans l'œuf, non ſeulement imaginent cette préexiſtence, mais même ils n'ont aucune preuve de l'exiſtence de l'œuf,

au contraire il y a probabilité presque équivalente à la certitude, que ces œufs n'existent pas dans les vivipares, puisqu'on a fait des milliers d'expériences pour tâcher de les découvrir, & qu'on n'a jamais pû les trouver.

Quoique les partisans du système des œufs ne s'accordent point au sujet de ce que l'on doit regarder comme le vrai œuf dans les testicules des femelles, ils veulent cependant tous que la fécondation se fasse immédiatement dans ce testicule qu'ils appellent l'ovaire, sans faire attention que si cela étoit, on trouveroit la plupart des fœtus dans l'abdomen, au lieu de les trouver dans la matrice; car le pavillon, ou l'extrémité supérieure de la trompe étant, comme l'on sait, séparée du testicule, les prétendus œufs doivent tomber souvent dans l'abdomen, & on y trouveroit souvent des fœtus : or on sait que ce cas est extrêmement rare, je ne sais pas même s'il est vrai que cela soit jamais arrivé par l'effet que nous supposons, & je pense que les fœtus qu'on a trouvés dans l'abdomen, étoient sortis, ou des trompes de la

matrice, ou de la matrice même, par quelqu'accident.

Les difficultés générales & communes aux deux ſyſtèmes ont été ſenties par un homme d'eſprit, qui me paroît avoir mieux raiſonné que tous ceux qui ont écrit avant lui ſur cette matière, je veux parler de l'auteur de la Vénus phyſique, imprimée en 1745 ; ce traité, quoique fort court, raſſemble plus d'idées philoſophiques qu'il n'y en a dans pluſieurs gros volumes ſur la génération : comme ce livre eſt entre les mains de tout le monde, je n'en ferai pas l'analyſe, il n'en eſt pas même ſuſceptible ; la préciſion avec laquelle il eſt écrit, ne permet pas qu'on en faſſe un extrait, tout ce que je puis dire, c'eſt qu'on y trouvera des vûes générales qui ne s'éloignent pas infiniment des idées que j'ai données, & que cet auteur eſt le premier qui ait commencé à ſe rapprocher de la vérité dont on étoit plus loin que jamais, depuis qu'on avoit imaginé des œufs & découvert des animaux ſpermatiques. Il ne nous reſte plus qu'à rendre compte de quelques expériences

particulières, dont les unes ont paru favorables & les autres contraires à ces ſyſtèmes.

On trouve dans l'hiſtoire de l'Académie des Sciences, *année 1701*, quelques difficultés propoſées par M. Méry contre le ſyſtème des œufs. Cet habile Anatomiſte ſoûtenoit avec raiſon que les véſicules qu'on trouve dans les teſticules des femelles, ne ſont pas des œufs, qu'elles ſont adhérentes à la ſubſtance intérieure du teſticule, & qu'il n'eſt pas poſſible qu'elles s'en ſéparent naturellement, que quand même elles pourroient ſe ſéparer de la ſubſtance intérieure du teſticule, elles ne pourroient pas encore en ſortir, parce que la membrane commune qui enveloppe tout le teſticule, eſt d'un tiſſu trop ſerré pour qu'on puiſſe concevoir qu'une véſicule, ou un œuf rond & mollaſſe pût s'ouvrir un paſſage à travers cette forte membrane; & comme la plus grande partie des Phyſiciens & des Anatomiſtes étoient alors prévenus en faveur du ſyſtème des œufs, & que les expériences de Graaf leur avoient impoſé au point qu'ils étoient

perſuadés comme cet Anatomiſte l'avoit dit, que les cicatricules qu'on trouve dans les teſticules des femelles étoient les niches des œufs, & que le nombre de ces cicatricules marquoit celui des fœtus, M. Méry fit voir des teſticules de femme où il y avoit une très-grande quantité de ces cicatricules, ce qui, dans le ſyſtème de ces Phyſiciens, auroit ſuppoſé dans cette femme une fécondité inouie. Ces difficultés excitèrent les autres Anatomiſtes de l'Académie, qui étoient partiſans des œufs, à faire de nouvelles recherches; M. Duverney examina & diſſéqua des teſticules de vaches & de brebis, il prétendit que les véſicules étoient les œufs, parce qu'il y en avoit qui étoient plus ou moins adhérentes à la ſubſtance du teſticule, & qu'on devoit croire que dans le temps de la parfaite maturité elles s'en détachoient totalement, puiſqu'en introduiſant de l'air & en ſoufflant dans l'intérieur du teſticule, l'air paſſoit entre ces véſicules & les parties voiſines. M. Méry répondit ſeulement que cela ne faiſoit pas une preuve ſuffiſante, puiſque jamais

on n'avoit vû ces véſicules entièrement ſéparées du teſticule : au reſte M. Duverney remarqua ſur les teſticules le corps glanduleux, mais il ne le reconnut pas pour une partie eſſentielle & néceſſaire à la génération, il le prit au contraire pour une excroiſſance accidentelle & paraſite, à peu près, dit-il, comme ſont ſur les chênes les noix de gale, les champignons, &c. M. Littre, dont apparemment la prévention pour le ſyſtème des œufs étoit encore plus forte que celle de M. Duverney, prétendit non ſeulement que les véſicules étoient des œufs, mais même il aſſura avoir reconnu dans l'une de ces véſicules, encore adhérente & placée dans l'intérieur du teſticule, un fœtus bien formé, dans lequel il diſtingua, dit-il, très-bien la tête & le tronc, il en donna même les dimenſions ; mais outre que cette merveille ne s'eſt jamais offerte qu'à ſes yeux, & qu'aucun autre obſervateur n'a jamais rien aperçu de ſemblable, il ſuffit de lire ſon Mémoire *(année 1701, page 111)* pour reconnoître combien cette obſervation eſt

douteuſe. Par ſon propre expoſé on voit que la matrice étoit ſquirreuſe, & le teſticule entièrement vicié, on voit que la véſicule ou l'œuf qui contenoit le prétendu fœtus, étoit plus petit que d'autres véſicules ou œufs qui ne contenoient rien, &c. auſſi Vallisnieri, quoique partiſan, & partiſan très-zélé du ſyſtème des œufs, mais en même temps homme très-véridique, a-t-il rappelé cette obſervation de M. Littre & celles de M. Duverney à un examen ſévère qu'elles n'étoient pas en état de ſubir.

Une expérience fameuſe en faveur des œufs eſt celle de Nuck ; il ouvrit une chienne trois jours après l'accouplement, il tira l'une des cornes de la matrice & la lia en la ſerrant dans ſon milieu, en ſorte que la partie ſupérieure du conduit ne pouvoit plus avoir de communication avec la partie inférieure, après quoi il remit cette corne de la matrice à ſa place & ferma la plaie, dont la chienne ne parut être que légèrement incommodée : au bout de vingt-un jours il la r'ouvrit & il trouva deux fœtus dans la partie ſupérieure, c'eſt-à-dire, entre le teſticule

& la ligature, & dans la partie inférieure de cette corne il n'y avoit aucun fœtus ; dans l'autre corne de la matrice qui n'avoit pas été ſerrée par une ligature, il en trouva trois qui étoient régulièrement diſpoſés, ce qui prouve, dit-il, que le fœtus ne vient pas de la ſemence du mâle, mais qu'au contraire il exiſte dans l'œuf de la femelle. On ſent bien qu'en ſuppoſant que cette expérience qui n'a été faite qu'une fois, & ſur laquelle par conſéquent on ne doit pas trop compter, en ſuppoſant, dis-je, que cette expérience fût toujours ſuivie du même effet, on ne ſeroit point en droit d'en conclurre que la fécondation ſe fait dans l'ovaire, & qu'il s'en détache des œufs qui contiennent le fœtus tout formé ; elle prouveroit ſeulement que le fœtus peut ſe former dans les parties ſupérieures des cornes de la matrice, auſſi-bien que dans les inférieures, & il paroît très-naturel d'imaginer que la ligature comprimant & reſſerrant les cornes de la matrice dans leur milieu, oblige les liqueurs ſéminales qui ſont dans les parties inférieures, à s'écouler

au dehors, & détruit ainſi l'ouvrage de la génération dans ces parties inférieures.

Voilà, à très peu près, où en ſont demeurés les Anatomiſtes & les Phyſiciens au ſujet de la génération, il me reſte à expoſer ce que mes propres recherches & mes expériences m'ont appris de nouveau ; on jugera ſi le ſyſtème que j'ai donné, n'approche pas infiniment plus de celui de la Nature, qu'aucun de ceux dont je viens de rendre compte.

Au Jardin du Roi, le 6 février 1746.

CHAPITRE VI.

Expériences au ſujet de la génération.

JE réfléchiſſois ſouvent ſur les ſyſtèmes que je viens d'expoſer, & je me confirmois tous les jours de plus en plus dans l'opinion que ma théorie étoit infiniment plus vrai-ſemblable qu'aucun de ces ſyſtèmes ; je commençai dès-lors à ſoupçonner que je pourrois peut-être

parvenir à reconnoître les parties organiques vivantes, dont je penſois que tous les animaux & les végétaux tiroient leur origine ; mon premier ſoupçon fut que les animaux ſpermatiques qu'on voyoit dans la ſemence de tous les mâles, pouvoient bien n'être que ces parties organiques, & voici comment je raiſonnois. Si tous les animaux & les végétaux contiennent une infinité de parties organiques vivantes, on doit trouver ces mêmes parties organiques dans leur ſemence, & on doit les y trouver en bien plus grande quantité que dans aucune autre ſubſtance, ſoit animale, ſoit végétale, parce que la ſemence n'étant que l'extrait de tout ce qu'il y a de plus analogue à l'individu & de plus organique, elle doit contenir un très-grand nombre de molécules organiques, & les animalcules qu'on voit dans la ſemence des mâles ne ſont peut-être que ces mêmes molécules organiques vivantes, ou du moins ils ne ſont que la première réunion ou le premier aſſemblage de ces molécules ; mais ſi cela eſt, la ſemence de la femelle doit contenir, comme celle du mâle,

des molécules organiques vivantes & à peu près ſemblables à celles du mâle, & l'on doit par conſéquent y trouver, comme dans celle du mâle, des corps en mouvement, des animaux ſpermatiques; & de même, puiſque les parties organiques vivantes ſont communes aux animaux & aux végétaux, on doit auſſi les trouver dans les ſemences des plantes, dans le nectareum, dans les étamines qui ſont les parties les plus ſubſtantielles de la plante, & qui contiennent les molécules organiques néceſſaires à la reproduction. Je ſongeai donc ſérieuſement à examiner au microſcope les liqueurs ſéminales des mâles & des femelles, & les germes des plantes, & je fis ſur cela un plan d'expériences : je penſai en même tems que le réſervoir de la ſemence des femelles pouvoit bien être la cavité du corps glanduleux, dans laquelle Valliſnieri & les autres avoient inutilement cherché l'œuf : après avoir réfléchi ſur ces idées pendant plus d'un an, il me parut qu'elles étoient aſſez fondées pour mériter d'être ſuivies ; enfin je me déterminai à entreprendre une

ſuite d'obſervations & d'expériences qui demandoit beaucoup de temps. J'avois fait connoiſſance avec M. Needham, fort connu de tous les Naturaliſtes par les excellentes obſervations microſcopiques qu'il a fait imprimer en 1745. Cet habile homme, ſi recommandable par ſon mérite, m'avoit été recommandé par M. Folkes Préſident de la Société royale de Londres; m'étant lié d'amitié avec lui, je crus que je ne pouvois mieux faire que de lui communiquer mes idées, & comme il avoit un excellent microſcope, plus commode & meilleur qu'aucun des miens, je le priai de me le prêter pour faire mes expériences; je lui lûs toute la partie de mon ouvrage qu'on vient de voir, & en même temps je lui dis que je croyois avoir trouvé le vrai réſervoir de la ſemence dans les femelles, & que je ne doutois pas que la liqueur contenue dans la cavité du corps glanduleux ne fût la vraie liqueur ſéminale des femelles, que j'étois perſuadé qu'on trouveroit dans cette liqueur, en l'obſervant au microſcope, des animaux ſpermatiques, comme dans la

ſemence des mâles, & que j'étois très-fort porté à croire qu'on trouveroit auſſi des corps en mouvement dans les parties les plus ſubſtantielles des végétaux; comme dans tous les germes des amandes des fruits, dans le nectareum, &c. & qu'il y avoit grande apparence que ces animaux ſpermatiques qu'on avoit découverts dans les liqueurs ſéminales du mâle, n'étoient que le premier aſſemblage des parties organiques qui devoient être en bien plus grand nombre dans cette liqueur que dans toutes les autres ſubſtances qui compoſent le corps animal. M. Needham me parut faire cas de ces idées, & il eut la bonté de me prêter ſon microſcope, il voulut même être préſent à quelques-unes de mes obſervations; je communiquai en même temps à Mrs Daubenton, Gueneau & Dalibard mon ſyſtème & mon projet d'expériences, & quoique je ſois fort exercé à faire des obſervations & des expériences d'Optique, & que je ſache bien diſtinguer ce qu'il y a de réel ou d'apparent dans ce que l'on voit au microſcope, je crus que je ne devois

pas m'en fier à mes yeux, & j'engageai M. Daubenton à m'aider, je le priai de voir avec moi; je ne puis trop publier combien je dois à ſon amitié, d'avoir bien voulu quitter ſes occupations ordinaires pour ſuivre avec moi pendant pluſieurs mois les expériences dont je vais rendre compte, il m'a fait remarquer un grand nombre de choſes qui m'auroient peut-être échappé; dans des matières auſſi délicates, où il eſt ſi aiſé de ſe tromper, on eſt fort heureux de trouver quelqu'un qui veuille bien non ſeulement vous juger, mais encore vous aider. M. Needham, M. Dalibart & M. Gueneau ont vû une partie des choſes que je vais rapporter, & M. Daubenton les a toutes vûes auſſi-bien que moi.

Les perſonnes qui ne ſont pas fort habituées à ſe ſervir du microſcope, trouveront bon que je mette ici quelques remarques qui leur ſeront utiles lorſqu'elles voudront répéter ces expériences ou en faire de nouvelles. On doit préférer les microſcopes doubles dans leſquels on regarde les objets du

haut en bas ; aux microſcopes ſimples & doubles dans leſquels on regarde l'objet contre le jour & horizontalement ; ces microſcopes doubles ont un miroir plan ou concave qui éclaire les objets par deſſous : on doit ſe ſervir par préférence, du miroir concave, lorſqu'on obſerve avec la plus forte lentille. Leeuwenhoek qui ſans contredit a eté le plus grand & le plus infatigable de tous les obſervateurs au microſcope, ne s'eſt cependant ſervi à ce qu'il paroît, que de microſcopes ſimples, avec leſquels il regardoit les objets contre le jour ou contre la lumière d'une chandelle ; ſi cela eſt, comme l'eſtampe qui eſt à la tête de ſon livre paroît l'indiquer, il a fallu une aſſiduité & une patience inconcevables pour ſe tromper auſſi peu qu'il l'a fait ſur la quantité preſqu'infinie de choſes qu'il a obſervées d'une manière ſi déſavantageuſe. Il a legué à la Société de Londres tous ſes microſcopes, M. Needham m'a aſſuré que le meilleur ne fait pas autant d'effet que la plus forte lentille de celui dont je me ſuis ſervi, & avec laquelle j'ai fait toutes mes obſerva-

vations ; ſi cela eſt, il eſt néceſſaire de faire remarquer que la pluſpart des gravures que Leeuwenhoek a données des objets microſcopiques, ſur-tout celles des animaux ſpermatiques, les repréſentent beaucoup plus gros & plus longs qu'il ne les a vûs réellement, ce qui doit induire en erreur ; & que ces prétendus animaux de l'homme, du chien, du lapin, du coq, &c. qu'on trouve gravés dans les Tranſactions philoſophiques, *n.° 141*, & dans Leeuwenhoek, *tome I, page 161*, & qui ont enſuite été copiés par Valliſnieri, par M. Baker, &c. paroiſſent au microſcope beaucoup plus petits qu'ils ne le ſont dans les gravures qui les repréſentent. Ce qui rend les microſcopes dont nous parlons, préférables à ceux avec leſquels on eſt obligé de regarder les objets contre le jour, c'eſt qu'ils ſont plus ſtables que ceux-ci, le mouvement de la main avec laquelle on tient le microſcope, produiſant un petit tremblement qui fait que l'objet paroît vacillant & ne préſente jamais qu'un inſtant la même partie. Outre cela il y a toûjours dans les

liqueurs un mouvement cauſé par l'agitation de l'air extérieur, ſoit qu'on les obſerve à l'un ou à l'autre de ces microſcopes, à moins qu'on ne mette la liqueur entre deux plaques de verre ou de talc très-minces, ce qui ne laiſſe pas de diminuer un peu la tranſparence, & d'alonger beaucoup le travail manuel de l'obſervation; mais le microſcope qu'on tient horizontalement, & dont les porte-objets ſont verticaux, a un inconvénient de plus, c'eſt que les parties les plus peſantes de la liqueur qu'on obſerve, deſcendent au bas de la goutte par leur poids, par conſéquent il y a trois mouvemens, celui du tremblement de la main, celui de l'agitation du fluide par l'action de l'air, & encore celui des parties de la liqueur qui deſcendent en bas, & il peut réſulter une infinité de mépriſes de la combinaiſon de ces trois mouvemens, dont la plus grande & la plus ordinaire eſt de croire que de certains petits globules qu'on voit dans ces liqueurs, ſe meuvent par un mouvement qui leur eſt propre & par leurs propres forces, tandis qu'ils ne font

qu'obéir à la force composée de quelques-unes des trois causes dont nous venons de parler.

Lorsqu'on vient de mettre une goutte de liqueur sur le porte-objet du microscope double dont je me suis servi, quoique ce porte-objet soit posé horizontalement, & par conséquent dans la situation la plus avantageuse, on ne laisse pas de voir dans la liqueur un mouvement commun qui entraîne du même côté tout ce qu'elle contient : il faut attendre que le fluide soit en équilibre & sans mouvement pour observer, car il arrive souvent que comme ce mouvement du fluide entraîne plusieurs globules & qu'il forme une espèce de courant dirigé d'un certain côté, il se fait ou d'un côté ou de l'autre de ce courant, & quelquefois de tous les deux, une espèce de remous qui renvoie quelques-uns de ces globules dans une direction très-différente de celle des autres ; l'œil de l'observateur se fixe alors sur ce globule qu'il voit suivre seul une route différente de celle des autres, & il croit voir un animal, ou du moins un corps qui

ſe meut de ſoi-même, tandis qu'il ne doit ſon mouvement qu'à celui du fluide; & comme les liqueurs ſont ſujettes à ſe deſſécher & à s'épaiſſir par la circonférence de la goutte, il faut tâcher de mettre la lentille au deſſus du centre de la goutte, & il faut que la goutte ſoit aſſez groſſe & qu'il y ait une auſſi grande quantité de liqueur qu'il ſe pourra, juſqu'à ce que l'on s'aperçoive que ſi on en prenoit davantage il n'y auroit plus aſſez de tranſparence pour bien voir ce qui y eſt.

Avant que de compter abſolument ſur les obſervations qu'on fait, & même avant que d'en faire, il faut bien connoître ſon microſcope; il n'y en a aucun dans les verres deſquels il n'y ait quelques taches, quelques bulles, quelques fils, & d'autres défectuoſités qu'il faut reconnoître exactement, afin que ces apparences ne ſe préſentent pas comme ſi c'étoit des objets réels & inconnus; il faut auſſi apprendre à connoître l'effet que fait la pouſſière imperceptible qui s'attache aux vers du microſcope; on s'aſſurera du produit de ces deux cauſes

en obſervant ſon microſcope à vuide un grand nombre de fois.

Pour bien obſerver il faut que le point de vûe ou le foyer du microſcope ne tombe pas préciſément ſur la ſurface de la liqueur, mais un peu au deſſous. On ne doit pas compter autant ſur ce que l'on voit ſe paſſer à la ſurface, que ſur ce que l'on voit à l'intérieur de la liqueur; il y a ſouvent des bulles à la ſurface qui ont des mouvemens irréguliers qui ſont produits par le contact de l'air.

On voit beaucoup mieux à la lumière d'une ou de deux bougies baſſes, qu'au plus grand & au plus beau jour, pourvû que cette lumière ne ſoit point agitée, & pour éviter cette agitation, il faut mettre une eſpèce de petit paravent ſur la table, qui enferme de trois côtés les lumières & le microſcope.

On voit ſouvent des corps qui paroiſſent noirs & opaques, devenir tranſparens, & même ſe peindre de différentes couleurs, ou former des anneaux concentriques & colorés, ou des iris ſur leur ſurface, & d'autres corps qu'on a

d'abord vû tranſparens ou colorés, devenir noirs & obſcurs; ces changemens ne ſont pas réels, & ces apparences ne dépendent que de l'obliquité ſous laquelle la lumière tombe ſur ces corps, & de la hauteur du plan dans lequel ils ſe trouvent.

Lorſqu'il y a dans une liqueur des corps qui ſe meuvent avec une grande vîteſſe, ſur-tout lorſque ces corps ſont à la ſurface, ils forment par leur mouvement une eſpèce de ſillon dans la liqueur, qui paroît ſuivre le corps en mouvement, & qu'on ſeroit porté à prendre pour une queue; cette apparence m'a trompé quelquefois dans les commencemens, & j'ai reconnu bien clairement mon erreur, lorſque ces petits corps venoient à en rencontrer d'autres qui les arrêtoient, car alors il n'y avoit plus aucune apparence de queue. Ce ſont-là les petites remarques que j'ai faites, & que j'ai cru devoir communiquer à ceux qui voudroient faire uſage du microſcope ſur les liqueurs.

Première Expérience.

J'ai fait tirer des véſicules ſéminales d'un homme mort de mort violente, dont le cadavre étoit récent & encore chaud, toute la liqueur qui y étoit contenue, & l'ayant fait mettre dans un cryſtal de montre couvert, j'en ai pris une goutte aſſez groſſe avec un cure-dent, & je l'ai mife ſur le porte-objet d'un très-bon microſcope double ſans y avoir ajoûté de l'eau & ſans aucun mélange. La première choſe qui s'eſt préſentée, étoient des vapeurs qui montoient de la liqueur vers la lentille & qui l'obſcurciſſoient. Ces vapeurs s'élevoient de la liqueur ſéminale qui étoit encore chaude, & il fallut eſſuyer trois ou quatre fois la lentille avant que de pouvoir rien diſtinguer. Ces vapeurs étant diſſipées, je vis d'abord *(Fig. 1, pl. 1)* des filamens aſſez gros, qui dans de certains endroits ſe ramifioient & paroiſſoient s'étendre en différentes branches, & dans d'autres endroits ils ſe pelotonnoient & s'entre-mêloient. Ces filamens me parurent très-clairement agités intérieurement

d'un mouvement d'ondulation, & ils paroiſſoient être des tuyaux creux, qui contenoient quelque choſe de mouvant. Je vis très-diſtinctement *(Fig. 2, pl. 1)* deux de ces filamens qui étoient joints ſuivant leur longueur, ſe ſéparer dans leur milieu & agir l'un à l'égard de l'autre par un mouvement d'ondulation ou de vibration, à peu près comme celui de deux cordes tendues qui ſeroient attachées & jointes enſemble par les deux extrémités, & qu'on tireroit par leur milieu, l'une à gauche & l'autre à droite, & qui feroient des vibrations par leſquelles cette partie du milieu ſe rapprocheroit & s'éloigneroit alternativement; ces filamens étoient compoſés de globules qui ſe touchoient & reſſembloient à des chapelets. Je vis enſuite *(Fig. 3, pl. 1)* des filamens qui ſe bourſoufloient & ſe gonfloient dans de certains endroits, & je reconnus qu'à côté de ces endroits gonflés il ſortoit des globules & des petits ovales qui avoient *(Pl. 1, fig. 4)* un mouvement diſtinct d'oſcillation, comme celui d'un pendule qui ſeroit horizontal : ces petits corps étoient en effet

effet attachés au filament par un petit filet qui s'alongeoit peu à peu à mesure que le petit corps se mouvoit, & enfin je vis ces petits corps se détacher entièrement du gros filament, & emporter après eux le petit filet par lequel ils étoient attachés. Comme cette liqueur étoit fort épaisse & que les filamens étoient trop près les uns des autres pour que je pusse les distinguer aussi clairement que je le desirois, je délayai avec de l'eau de pluie pure, & dans laquelle je m'étois assuré qu'il n'y avoit point d'animaux, une autre goutte de la liqueur séminale; je vis alors *(Pl. 1, fig. 5)* les filamens bien séparés, & je reconnus très-distinctement le mouvement des petits corps dont je viens de parler; il se faisoit plus librement, ils paroissoient nager avec plus de vîtesse, & traînoient leur filet plus légèrement, & si je ne les avois pas vûs se séparer des filamens & en tirer leur filet, j'aurois pris dans cette seconde observation le corps mouvant pour un animal, & le filet pour la queue de l'animal. J'observai donc avec grande attention un des filamens d'où ces petits corps

mouvans ſortoient, il étoit plus de trois fois plus gros que ces petits corps; j'eus la ſatisfaction de voir deux de ces petits corps qui ſe détachoient avec peine, & qui entraînoient chacun un filet fort délié & fort long, qui empêchoit leur mouvement, comme je le dirai dans la ſuite.

Cette liqueur ſéminale étoit d'abord fort épaiſſe, mais elle prit peu à peu de la fluidité; en moins d'une heure elle devint aſſez fluide pour être preſque tranſparente, à meſure que cette fluidité augmentoit, les phénomènes changeoient, comme je vais le dire.

I I.

Lorſque la liqueur ſéminale eſt devenue plus fluide, on ne voit plus les filamens dont j'ai parlé; mais les petits corps qui ſe meuvent, paroiſſent en grand nombre *(Pl. 1, fig. 6)*, ils ont pour la pluſpart un mouvement d'oſcillation, comme celui d'un pendule, ils tirent après eux un long filet, on voit clairement qu'ils font effort pour s'en débarraſſer; leur mouvement de progreſſion en avant eſt fort lent, ils font des oſcillations à droite & à gauche: le

mouvement d'un bateau retenu sur une rivière rapide par un cable attaché à un point fixe, représente assez bien le mouvement de ces petits corps, à l'exception que les oscillations du bateau se font toûjours dans le même endroit, au lieu que les petits corps avancent peu à peu au moyen de ces oscillations, mais ils ne se tiennent pas toûjours sur le même plan, ou, pour parler plus clairement, ils n'ont pas, comme un bateau, une base large & plate, qui fait que les mêmes parties sont toûjours à peu près dans le même plan; on les voit au contraire, à chaque oscillation, prendre un mouvement de roulis très-considérable, en sorte qu'outre leur mouvement d'oscillation horizontale, qui est bien marqué, ils en ont un de balancement vertical, ou de roulis, qui est aussi très-sensible, ce qui prouve que ces petits corps sont de figure globuleuse, ou du moins que leur partie inférieure n'a pas une base plate assez étendue pour les maintenir dans la même position.

III.

Au bout de deux ou trois heures,

lorſque la liqueur eſt encore devenue plus fluide, on voit *(Pl. 2, fig. 7)* une plus grande quantité de ces petits corps qui ſe meuvent, ils paroiſſent être plus libres, les filets qu'ils traînent après eux ſont devenus plus courts qu'ils ne l'étoient auparavant; auſſi leur mouvement progreſſif commence-t-il à être plus direct, & leur mouvement d'oſcillation horizontal eſt fort diminué; car plus les filets qu'ils traînent ſont longs, plus grand eſt l'angle de leur oſcillation, c'eſt-à-dire qu'ils font d'autant plus de chemin de droite à gauche, & d'autant moins de chemin en avant, que les filets qui les retiennent & qui les empêchent d'avancer, ſont plus longs, & à meſure que ces filets diminuent de longueur, le mouvement d'oſcillation diminue, & le mouvement progreſſif augmente; celui du balancement vertical ſubſiſte & ſe reconnoît toûjours, tant que celui de progreſſion ne ſe fait pas avec une grande vîteſſe: or juſqu'ici pour l'ordinaire, ce mouvement de progreſſion eſt encore aſſez lent, & celui de balancement eſt fort ſenſible.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

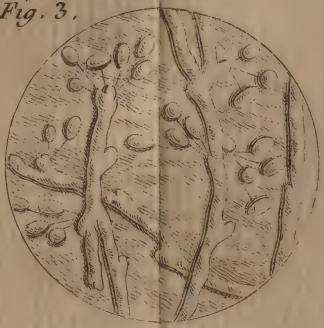


Fig. 4.

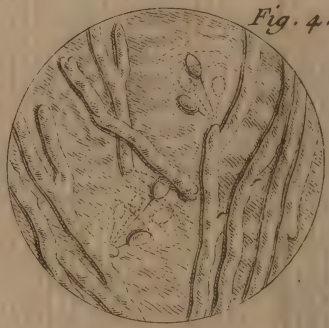


Fig. 5.

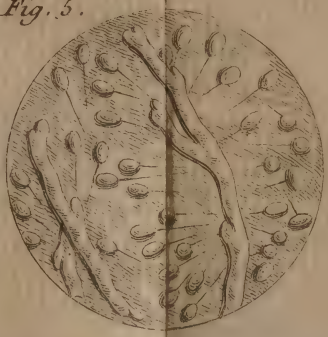
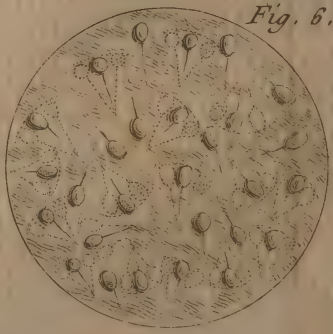


Fig. 6.



D. S. delin.

IV.

Dans l'espace de cinq ou six heures la liqueur acquiert presque toute la fluidité qu'elle peut avoir sans se décomposer : on voit alors *(Pl. 2, fig. 8)* la plupart de ces petits corps mouvans entièrement dégagés du filet qu'ils traînoient ; ils sont de figure ovale, & se meuvent progressivement avec une assez grande vîtesse, ils ressemblent alors plus que jamais à des animaux qui ont des mouvemens en avant, en arrière & en tout sens. Ceux qui ont encore des queues, ou plutôt qui traînent encore leur filet, paroissent être beaucoup moins vifs que les autres ; & parmi ces derniers, qui n'ont plus de filet, il y en a qui paroissent changer de figure & de grandeur ; les uns sont ronds, la plupart ovales, quelques autres ont les deux extrémités plus grosses que le milieu, & on remarque encore à tous un mouvement de balancement & de roulis.

V.

Au bout de douze heures la liqueur avoit déposé au bas, dans le crystal de montre, une espèce de matière gélati-

neuſe blancheâtre, ou pluſtôt couleur de cendre, qui avoit de la conſiſtance, & la liqueur qui ſurnageoit étoit preſque auſſi claire que de l'eau, ſeulement elle avoit une teinte bleuâtre, & reſſembloit très-bien à de l'eau claire dans laquelle on auroit mêlé un peu de ſavon; cependant elle conſervoit toûjours de la viſcoſité, & elle filoit lorſqu'on en prenoit une goutte & qu'on la vouloit détacher du reſte de la liqueur; les petits corps mouvans ſont alors dans une grande activité, ils ſont tous débarraſſés de leur filet, la pluſpart ſont ovales, il y en a de ronds, ils ſe meuvent en tout ſens, & pluſieurs tournent ſur leur centre. J'en ai vû changer de figure ſous mes yeux, & d'ovales devenir globuleux; j'en ai vû ſe diviſer, ſe partager, & d'un ſeul ovale ou d'un globule en former deux; ils avoient d'autant plus d'activité & de mouvement, qu'ils étoient plus petits.

V I.

Vingt-quatre heures après, la liqueur ſéminale avoit encore dépoſé une plus grande quantité de matière gélatineuſe;

je voulus délayer cette matière avec de l'eau pour l'obſerver, mais elle ne ſe mêla pas aiſément, & il faut un temps conſidérable pour qu'elle ſe ramolliſſe & ſe diviſe dans l'eau. Les petites parties que j'en ſéparai, paroiſſoient opaques & compoſées d'une infinité de tuyaux, qui formoient une eſpèce de lacis où l'on ne remarquoit aucune diſpoſition régulière & pas le moindre mouvement; mais il y en avoit encore dans la liqueur claire, on y voyoit quelques corps en mouvement, ils étoient à la vérité en moindre quantité; le lendemain il y en avoit encore quelques-uns, mais après cela je ne vis plus dans cette liqueur que des globules ſans aucune apparence de mouvement.

Je puis aſſurer que chacune de ces obſervations a été répétée un très-grand nombre de fois & ſuivie avec toute l'exactitude poſſible, & je ſuis perſuadé que ces filets que ces corps en mouvement traînent après eux, ne ſont pas une queue ou un membre qui leur appartienne & qui faſſe partie de leur individu; car ces queues n'ont aucune

proportion avec le reſte du corps, elles ſont de longueur & de groſſeur fort différentes, quoique les corps mouvans ſoient à peu près de la même groſſeur dans le même temps ; les unes de ces queues occupent une étendue très-conſidérable dans le champ du microſcope, & d'autres ſont fort courtes ; le globule eſt embarraſſé dans ſon mouvement, d'autant plus que cette queue eſt plus longue, quelquefois même il ne peut avancer ni ſortir de ſa place, & il n'a qu'un mouvement d'oſcillation de droite à gauche ou de gauche à droite lorſque cette queue eſt fort longue ; on voit clairement qu'ils paroiſſent faire des efforts pour s'en débarraſſer.

VII.

Ayant pris de la liqueur ſéminale dans un autre cadavre humain, récent & encore chaud, elle ne paroiſſoit d'abord être à l'œil ſimple qu'une matière mucilagineuſe preſque coagulée & très-viſqueuſe, je ne voulus cependant pas y mêler de l'eau, & en ayant mis une goutte aſſez groſſe ſur le porte-objet du microſcope, elle ſe liquéfia d'elle-même

& ſous mes yeux ; elle étoit d'abord comme condenſée, & elle paroiſſoit former un tiſſu aſſez ſerré, compoſé de filamens *(Pl. 2, fig. 9)* d'une longueur & d'une groſſeur conſidérables, qui paroiſſoient naître de la partie la plus épaiſſe de la liqueur. Ces filamens ſe ſéparoient à meſure que la liqueur devenoit plus fluide, & enfin ils ſe diviſoient en globules qui avoient de l'action & qui paroiſſoient d'abord n'avoir que très-peu de force pour ſe mettre en mouvement, mais dont les forces ſembloient augmenter à meſure qu'ils s'éloignoient du filament, dont il paroiſſoit qu'ils faiſoient beaucoup d'efforts pour ſe débarraſſer & pour ſe dégager & auquel ils étoient attachés par un filet qu'ils en tiroient, & qui tenoit à leur partie poſtérieure ; ils ſe formoient ainſi lentement chacun des queues de différentes longueurs, dont quelques-unes étoient ſi minces & ſi longues qu'elles n'avoient aucune proportion avec le corps de ces globules ; ils étoient tous d'autant plus embarraſſés que ces filets ou ces queues étoient plus longues,

l'angle de leur mouvement d'oſcillation de gauche à droite & de droite à gauche, étoit auſſi toûjours d'autant plus grand que la longueur de ces filets étoit auſſi plus grande ; & leur mouvement de progreſſion d'autant plus ſenſible que ces eſpèces de queues étoient plus courtes.

VIII.

Ayant ſuivi ces obſervations pendant quatorze heures preſque ſans interruption, je reconnus que ces filets ou ces eſpèces de queues alloient toûjours en diminuant de longueur, & devenoient ſi minces & ſi déliées qu'elles ceſſoient d'être viſibles à leurs extrémités ſucceſſivement, en ſorte que ces queues diminuant peu à peu par leurs extrémités, diſparoiſſoient enfin entièrement ; c'étoit alors que les globules ceſſoient abſolument d'avoir un mouvement d'oſcillation horizontale, & que leur mouvement progreſſif étoit direct, quoiqu'ils euſſent toûjours un mouvement de balancement vertical, comme le roulis d'un vaiſſeau : cependant ils ſe mouvoient progreſſivement, à peu près en ligne

droite, & n'y en avoit aucun qui eût une queue; ils étoient alors ovales, transparens, & tout-à-fait semblables aux prétendus animaux qu'on voit dans l'eau d'huître au six ou septième jour, & encore plus à ceux qu'on voit dans la gelée de veau rôti au bout du quatrième jour, comme nous le dirons dans la suite en parlant des expériences que M. Needham a bien voulu faire en conséquence de mon système, & qu'il a poussées aussi loin que je pouvois l'attendre de la sagacité de son esprit & de son habileté dans l'art d'observer au microscope.

IX.

Entre la dixième & onzième heure de ces observations, la liqueur étant alors fort fluide, tous ces globules me paroissoient *(Pl. 2, fig. 10)* venir du même côté & en foule, ils traversoient le champ du microscope en moins de quatre secondes de temps, ils étoient rangés les uns contre les autres; ils marchoient sur une ligne de sept ou huit de front, & se succédoient sans interruption, comme des troupes qui défilent. J'observai ce spectacle singulier pendant plus de cinq

minutes, & comme ce courant d'animaux ne finiſſoit point, j'en voulus chercher la ſource, & ayant remué légèrement mon microſcope, je reconnus que tous ces globules mouvans ſortoient d'une eſpèce de mucilage *(Planche 2, fig. 11)* ou de lacis de filamens qui les produiſoient continuellement ſans interruption, & beaucoup plus abondamment & plus vîte que ne les avoient produits les filamens dix heures auparavant; il y avoit encore une différence remarquable entre ces eſpèces de corps mouvans produits dans la liqueur épaiſſe & ceux-ci qui étoient produits dans la même liqueur, mais devenue fluide, c'eſt que ces derniers ne tiroient point de filets après eux, qu'ils n'avoient point de queue, que leur mouvement étoit plus prompt, & qu'ils alloient en troupeau comme des moutons qui ſe ſuivent. J'obſervai long temps le mucilage d'où ils ſortoient & où ils prenoient naiſſance, & je le vis diminuer ſous mes yeux & ſe convertir ſucceſſivement en globules mouvans, juſqu'à diminution de plus de moitié de ſon volume, après quoi la

liqueur s'étant trop desséchée, ce mucilage devint obscur dans son milieu, & tous les environs étoient marqués & divisés par de petits filets qui formoient (*Pl. 2, fig. 12*) des intervalles carrés à peu près comme un parquet, & ces petits filets paroissoient être formés des corps ou des cadavres de ces globules mouvans qui s'étoient réunis par le dessséchement, non pas en une seule masse, mais en filets longs, disposés régulièrement, dont les intervalles étoient quadrangulaires; ces filets faisoient un rézeau assez semblable à une toile d'araignée sur laquelle la rosée se seroit attachée en une infinité de petits globules.

X.

J'avois bien reconnu par les observations que j'ai rapportées les premières, que ces petits corps mouvans changeoient de figure, & je croyois m'être aperçu qu'en général ils diminuoient tous de grandeur, mais je n'en étois pas assez certain pour pouvoir l'assurer. Dans ces dernières observations, à la douzième & treizième heure je le reconnus plus clairement, mais en même temps j'observai

que quoiqu'ils diminuaſſent conſidérablement de grandeur ou de volume, ils augmentoient en peſanteur ſpécifique, ſur-tout lorſqu'ils étoient prêts à finir de ſe mouvoir, ce qui arrivoit preſque tout-à-coup, & toûjours dans un plan différent de celui dans lequel ils ſe mouvoient ; car lorſque leur action ceſſoit, ils tomboient au fond de la liqueur & y formoient un ſédiment couleur de cendre, que l'on voyoit à l'œil nud, & qui au microſcope paroiſſoit n'être compoſé que de globules attachés les uns aux autres, quelquefois en filets, & d'autres fois en grouppes, mais preſque toûjours d'une manière régulière, le tout ſans aucun mouvement.

XI.

Ayant pris de la liqueur ſéminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émiſſion naturelle en aſſez grande quantité, j'obſervai que cette liqueur étoit claire, & qu'elle n'avoit que peu de ténacité. Je la mis, comme les autres dont je viens de parler, dans un cryſtal de montre, & l'ayant examinée tout de ſuite au microſcope ſans y mêler de l'eau, j'y

Fig. 7.

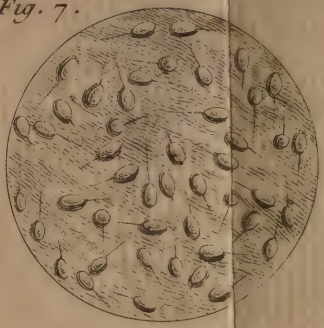


Fig. 8.

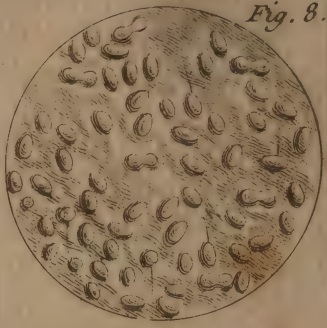


Fig. 9.

Fig. 10.

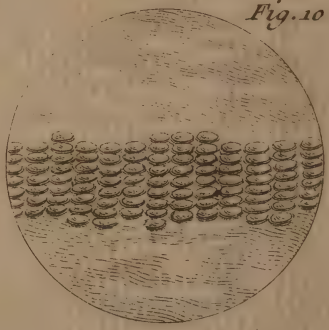


Fig. 11.

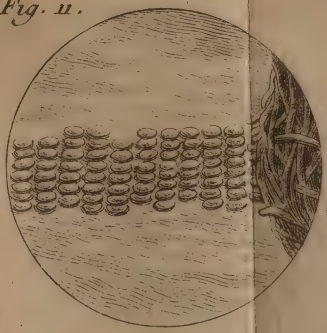


Fig. 12.

vis *(Pl. 3, fig. 13)* des corps mouvans presqu'entièrement semblables à ceux de la liqueur de l'homme, ils avoient des filets ou des queues toutes pareilles, ils étoient aussi à peu près de la même grosseur, en un mot ils ressembloient presqu'aussi parfaitement qu'il est possible, à ceux que j'avois vûs dans la liqueur humaine *(Figure 7, pl. 2)* liquéfiée pendant deux ou trois heures. Je cherchai dans cette liqueur du chien les filamens que j'avois vûs dans l'autre, mais ce fut inutilement; j'aperçus seulement quelques filets longuets & très-déliés, entièrement semblables à ceux qui servoient de queue à ces globules; ces filets ne tenoient point à des globules, & ils étoient sans mouvement. Les globules en mouvement & qui avoient des queues me parurent aller plus vîte & se remuer plus vivement que ceux de la liqueur séminale de l'homme, ils n'avoient presque point de mouvement d'oscillation horizontale, mais toûjours un mouvement de balancement vertical ou de roulis; ces corps mouvans n'étoient pas en fort grand nombre, &

quoique leur mouvement progreſſif fût plus fort que celui des corps mouvans de la liqueur de l'homme, il n'étoit cependant pas rapide, & il leur falloit un petit temps bien marqué, pour traverſer le champ du microſcope. J'obſervai cette liqueur d'abord continuellement pendant trois heures, & je n'y aperçus aucun changement & rien de nouveau ; après quoi je l'obſervai de temps à autre ſucceſſivement pendant quatre jours, & je remarquai que le nombre des corps mouvans diminuoit peu à peu ; le quatrième jour il y en avoit encore, mais en très-petit nombre, & ſouvent je n'en trouvois qu'un ou deux dans une goutte entière de liqueur. Dès le ſecond jour le nombre de ceux qui avoient une queue, étoit plus petit que celui de ceux qui n'en avoient plus ; le troiſième jour il y en avoit peu qui euſſent des queues ; cependant au dernier jour il en reſtoit encore quelques-uns qui en avoient : la liqueur avoit alors dépoſé au fond un ſédiment blancheâtre, qui paroiſſoit être compoſé de globules ſans mouvement, & de pluſieurs

petits filets, qui me parurent être les queues séparées des globules; il y en avoit aussi d'attachés à des globules, qui paroissoient être les cadavres de ces petits animaux *(Pl. 3, fig. 14)*, mais dont la forme étoit cependant différente de celle que je leur venois de voir lorsqu'ils étoient en mouvement, car le globule paroissoit plus large & comme entr'ouvert, & ils étoient plus gros que les globules mouvans, & aussi que les globules sans mouvement qui étoient au fond & qui étoient séparés de leurs queues.

XII.

Ayant pris une autre fois de la liqueur séminale du même chien, qu'il avoit fournie de même par une émission naturelle, je revis les premiers phénomènes que je viens de décrire; mais *(Pl. 3, fig. 15)* je vis de plus dans une des gouttes de cette liqueur une partie mucilagineuse, qui produisoit des globules mouvans, comme dans l'expérience IX, & ces globules formoient un courant, & alloient de front & comme en troupeau. Je m'attachai à observer ce mucilage, il

me parut animé intérieurement d'un mouvement de gonflement, qui produiſoit de petites bourſouflures dans différentes parties aſſez éloignées les unes des autres, & c'étoit de ces parties gonflées dont on voyoit tout-à-coup ſortir des globules mouvans avec une vîteſſe à peu près égale, & une même direction de mouvement. Le corps de ces globules n'étoit pas différent de celui des autres, mais quoiqu'ils ſortiſſent immédiatement du mucilage, ils n'avoient cependant point de queues. J'obſervai que pluſieurs de ces globules changeoient de figure, ils s'alongeoient conſidérablement, & devenoient longs comme de petits cylindres, après quoi les deux extrémités du cylindre ſe bourſouffloient, & ils ſe diviſoient en deux autres globules, tous deux mouvans, & qui ſuivoient la même direction que celle qu'ils avoient lorſqu'ils étoient réunis, ſoit ſous la forme de cylindre, ſoit ſous la forme précédente de globule.

XIII.

Le petit verre qui contenoit cette

liqueur ayant été renverſé par accident, je pris une troiſième fois de la liqueur du même chien ; mais ſoit qu'il fût fatigué par des émiſſions trop réitérées, ſoit par d'autres cauſes que j'ignore, la liqueur ſéminale ne contenoit rien du tout, elle étoit tranſparente & viſqueuſe comme la lymphe du ſang, & l'ayant obſervée dans le moment & une heure, deux heures, trois heures & juſqu'à vingt-quatre heures après, elle n'offrit rien de nouveau, ſinon beaucoup de gros globules obſcurs, il n'y avoit aucun corps mouvant, aucun mucilage, rien, en un mot, de ſemblable à ce que j'avois vû les autres fois.

XIV.

Je fis enſuite ouvrir un chien & je fis ſéparer les teſticules & les vaiſſeaux qui y étoient adhérens, pour répéter les mêmes obſervations, mais je remarquai qu'il n'y avoit point de véſicules ſéminales, & apparemment dans ces animaux la ſemence paſſe directement des teſticules dans l'urètre. Je ne trouvai que très-peu de liqueur dans les teſticules, quoique le chien fût adulte & vigoureux,

& qu'il ne fût pas encore mort dans le temps que l'on cherchoit cette liqueur. J'obſervai au microſcope la petite quantité que je pûs ramaſſer avec le gros bout d'un cure-dent ; il n'y avoit point de corps en mouvement ſemblables à ceux que j'avois vûs auparavant, on y voyoit ſeulement une grande quantité de très-petits globules dont la pluſpart étoient ſans mouvement, & dont quelques-uns, qui étoient les plus petits de tous, avoient entr'eux différens petits mouvemens d'approximation que je ne pûs pas ſuivre, parce que les gouttes de liqueur que je pouvois ramaſſer, étoient ſi petites qu'elles ſe deſſéchoient deux ou trois minutes après qu'elles avoient été miſes ſur le porte-objet.

X V.

Ayant mis infuſer les teſticules de ce chien, que j'avois fait couper chacun en deux parties, dans un bocal de verre où il y avoit aſſez d'eau pour les couvrir, & ayant fermé exactement ce bocal, j'ai obſervé trois jours après, cette infuſion que j'avois faite dans le deſſein de reconnoître ſi la chair ne contient pas des

corps en mouvement ; je vis en effet *(Pl. 3 , fig. 16)* dans l'eau de cette infusion une grande quantité de corps mouvans de figure globuleuse & ovale, & semblables à ceux que j'avois vûs dans la liqueur séminale du chien, à l'exception qu'aucun de ces corps n'avoit de filets ; ils se mouvoient en tout sens, & même avec assez de vîtesse. J'observai long-temps ces corps qui paroissoient animés, j'en vis plusieurs changer de figure sous mes yeux, j'en vis qui s'alongeoient, d'autres qui se raccourcissoient, d'autres, & cela fréquemment, qui se gonfloient aux deux extrémités ; presque tous paroissoient tourner sur leur centre, il y en avoit de plus petits & de plus gros, mais tous étoient en mouvement, & à les prendre en totalité, ils étoient de la grosseur & de la figure de ceux que j'ai décris dans la IVe expérience.

XVI.

Le lendemain le nombre de ces globules mouvans étoit encore augmenté, mais je crus m'apercevoir qu'ils étoient plus petits ; leur mouvement étoit aussi plus rapide & encore plus irrégulier, ils

avoient une autre apparence pour la forme & pour l'allure de leur mouvement, qui paroiſſoit être plus confus; le ſur-lendemain & les jours ſuivans il y eut toûjours des corps en mouvement dans cette eau, juſqu'au vingtième jour; leur groſſeur diminuoit tous les jours, & enfin diminua ſi fort que je ceſſai de les apercevoir, uniquement à cauſe de leur petiteſſe, car le mouvement n'avoit pas ceſſé, & les derniers que j'avois beaucoup de peine à apercevoir aux dix-neuvième & vingtième jours, ſe mouvoient avec autant & même plus de rapidité que jamais. Il ſe forma au deſſus de l'eau une eſpèce de pellicule qui ne paroiſſoit compoſée que des enveloppes de ces corps en mouvement, & dont toute la ſubſtance paroiſſoit être un lacis de tuyaux, de petits filets, de petites écailles, &c. toutes ſans aucun mouvement; cette pellicule & ces corps mouvans n'avoient pû venir dans la liqueur par le moyen de l'air extérieur, puiſque le bocal avoit toûjours été très-ſoigneuſement bouché.

XVII.

J'ai fait ouvrir ſucceſſivement, & à

différens jours, dix lapins, pour observer & examiner avec soin leur liqueur séminale : le premier n'avoit pas une goutte de cette liqueur, ni dans les testicules, ni dans les vésicules séminales ; dans le second je n'en trouvai pas davantage, quoique je me fusse cependant assuré que ce second lapin étoit adulte, & qu'il fût même le père d'une nombreuse famille ; je n'en trouvai point encore dans le troisième qui étoit cependant aussi dans le cas du second. Je m'imaginai qu'il falloit peut-être approcher ces animaux de leur femelle pour exciter & faire naître la semence, & je fis acheter des mâles & des femelles que l'on mit deux à deux dans des espèces de cages où ils pouvoient se voir & se faire des caresses, mais où il ne leur étoit pas possible de se joindre. Cela ne me réussit pas d'abord, car on en ouvrit encore deux, où je ne trouvai pas plus de liqueur séminale que dans les trois premiers : cependant le sixième que je fis ouvrir en avoit une grande abondance, c'étoit un gros lapin blanc qui paroissoit fort vigoureux ; je lui trouvai

dans les véſicules ſéminales autant de liqueur congelée qu'il en pouvoit tenir dans une petite cuillère à café, cette matière reſſembloit à de la gelée de viande, elle étoit d'un jaune citron & preſque tranſparente ; l'ayant examinée au microſcope, je vis cette matière épaiſſe ſe réſoudre lentement & par degrés en filamens & en gros globules, dont pluſieurs paroiſſoient attachés les uns aux autres comme des grains de chapelet, mais je ne leur remarquai aucun mouvement bien diſtinct, ſeulement comme la matière ſe liquéfioit, elle formoit une eſpèce de courant par lequel ces globules & ces filamens paroiſſoient tous être entraînés du même côté : je m'attendois à voir prendre à cette matière un plus grand degré de fluidité, mais cela n'arriva pas ; après qu'elle ſe fut un peu liquéfiée, elle ſe deſſécha, & je ne pûs jamais voir autre choſe que ce que je viens de dire, en obſervant cette matière ſans addition ; je la mêlai donc avec de l'eau, mais ce fut encore ſans ſuccès d'abord, car l'eau ne la pénétroit pas tout de ſuite, & ſembloit ne pouvoir la délayer.

XVIII.

XVIII.

Ayant fait ouvrir un autre lapin, je n'y trouvai qu'une très-petite quantité de matière séminale, qui étoit d'une couleur & d'une consistance différente de celle dont je viens de parler, elle étoit à peine colorée de jaune, & plus fluide que celle-là; comme il n'y en avoit que très-peu, & que je craignois qu'elle ne se desséchât trop promptement, je fus forcé de la mêler avec de l'eau : dès la première observation, je ne vis pas les filamens ni les chapelets que j'avois vûs dans l'autre, mais je reconnus sur le champ les gros globules, & je vis de plus qu'ils avoient tous un mouvement de tremblement & comme d'inquiétude; ils avoient aussi un mouvement de progression, mais fort lent, quelques-uns tournoient aussi autour de quelques autres, & la plupart paroissoient tourner sur leur centre. Je ne pûs pas suivre cette observation plus loin, parce que je n'avois pas une assez grande quntité de cette liqueur séminale, qui se dessécha promptement.

XIX.

Ayant fait chercher dans un autre lapin, on n'y trouva rien du tout, quoiqu'il eût été depuis quelques jours auſſi voiſin de ſa femelle que les autres; mais dans les véſicules ſéminales d'un autre on trouva preſque autant de liqueur congelée que dans celui de l'obſervation XVII. Cette liqueur congelée, que j'examinai d'abord de la même façon, ne me découvrit rien de plus, en ſorte que je pris le parti de mettre infuſer toute la quantité que j'en avois pû raſſembler, dans une quantité preſque double d'eau pure, & après avoir ſecoué violemment & ſouvent la petite bouteille où ce mélange étoit contenu, je le laiſſai repoſer pendant dix minutes, après quoi j'obſervai cette infuſion en prenant toûjours à la ſurface de la liqueur les gouttes que je voulois examiner: j'y vis les mêmes gros globules dont j'ai parlé, mais en petit nombre & entièrement détachés & ſéparés, & même fort éloignés les uns des autres; ils avoient différens mouvemens d'approximation les uns à l'égard des autres,

mais ces mouvements étoient si lents, qu'à peine étoient-ils sensibles. Deux ou trois heures après il me parut que ces globules avoient diminué de volume, & que leur mouvement étoit devenu plus sensible, ils paroissoient tous tourner sur leurs centres ; & quoique leur mouvement de tremblement fût bien plus marqué que celui de progression, cependant on apercevoit clairement qu'ils changeoient tous de place irrégulièrement les uns par rapport aux autres, il y en avoit même quelques-uns qui tournoient lentement autour des autres. Six ou sept heures après, les globules étoient encore devenus plus petits, & leur action étoit augmentée ; ils me parurent être en beaucoup plus grand nombre, & tous leurs mouvemens étoient sensibles. Le lendemain il y avoit dans cette liqueur une multitude prodigieuse de globules en mouvement, & ils étoient au moins trois fois plus petits qu'ils ne m'avoient paru d'abord. J'observai ces globules tous les jours plusieurs fois pendant huit jours, il me parut qu'il y en avoit plusieurs qui se joignoient &

dont le mouvement finiſſoit après cette union, qui cependant ne paroiſſoit être qu'une union ſuperficielle & accidentelle ; il y en avoit de plus gros, de plus petits, la pluſpart étoient ronds & ſphériques, les autres étoient ovales, d'autres étoient longuets, les plus gros étoient les plus tranſparens, les plus petits étoient preſque noirs ; cette différence ne provenoit pas des accidens de la lumière, car dans quelque plan & dans quelque ſituation que ces petits globules ſe trouvaſſent, ils étoient toûjours noirs, leur mouvement étoit bien plus rapide que celui des gros, & ce que je remarquai le plus clairement & le plus généralement ſur tous, ce fut leur diminution de groſſeur, en ſorte qu'au huitième jour ils étoient ſi petits que je ne pouvois preſque plus les apercevoir, & enfin ils diſparurent abſolument à mes yeux ſans avoir ceſſé de ſe mouvoir.

X X.

Enfin ayant obtenu avec aſſez de peine de la liqueur ſéminale d'un autre lapin, telle qu'il la fournit à ſa femelle, avec laquelle il ne reſte pas plus d'une

minute en copulation, je remarquai qu'elle étoit beaucoup plus fluide que celle qui avoit été tirée des véſicules ſéminales, & les phénomènes qu'elle offrit étoient auſſi fort différens; car il y avoit *(Planche 3, fig. 17)* dans cette liqueur les globules en mouvement dont j'ai parlé, & des filamens ſans mouvement, & encore des eſpèces de globules avec des filets ou des queues, & qui reſſembloient aſſez à ceux de l'homme & du chien, ſeulement ils me parurent plus petits & beaucoup plus agiles; ils traverſoient en un inſtant le champ du microſcope; leurs filets ou leurs queues me parurent être beaucoup plus courtes que celles de ces autres animaux ſpermatiques, & j'avoue que quelque ſoin que je me ſois donné pour les bien examiner, je ne ſuis pas ſûr que quelques-unes de ces queues ne fuſſent pas de fauſſes apparences produites par le ſillon que ces globules mouvans formoient dans la liqueur qu'ils traverſoient avec trop de rapidité pour pouvoir les bien obſerver; car d'ailleurs cette liqueur quoiqu'aſſez fluide ſe deſſéchoit fort promptement.

XXI.

Je voulus enſuite examiner la liqueur ſéminale du bélier, mais comme je n'étois pas à portée d'avoir de ces animaux vivans, je m'adreſſai à un boucher, auquel je recommandai de m'apporter ſur le champ les teſticules & les autres parties de la génération des béliers qu'il tueroit; il m'en fournit à différens jours, au moins de douze ou treize différens béliers, ſans qu'il me fût poſſible de trouver dans les épididymes, non plus que dans les véſicules ſéminales, aſſez de liqueur pour pouvoir la bien obſerver; dans les petites gouttes que je pouvois ramaſſer, je ne vis que des globules ſans mouvement. Comme je faiſois ces obſervations au mois de mars, je penſois que cette ſaiſon n'étoit pas celle du rut des béliers, & qu'en répétant les mêmes obſervations au mois d'octobre, je pourrois trouver alors la liqueur ſéminale dans les vaiſſeaux, & les corps mouvans dans la liqueur. Je fis couper pluſieurs teſticules en deux dans leur plus grande longueur, & ayant ramaſſé avec le gros bout d'un cure-dent la

petite quantité de liqueur qu'on pouvoit en exprimer, cette liqueur ne m'offrit, comme celle des épididymes, que des globules de différente groſſeur, & qui n'avoient aucun mouvement ; au reſte, tous ces teſticules étoient fort ſains, & tous étoient au moins auſſi gros que des œufs de poule.

XXII.

Je pris trois de ces teſticules de trois différens béliers, je les fis couper chacun en quatre parties, je mis chacun des teſticules ainſi coupés en quatre, dans un bocal de verre avec autant d'eau ſeulement qu'il en falloit pour les couvrir, & je bouchai exactement les bocaux avec du liége & du parchemin ; je laiſſai cette chair ainſi infuſer pendant quatre jours, après quoi j'examinai au microſcope la liqueur de ces trois infuſions, je les trouvai toutes remplies d'une infinité de corps en mouvement, dont la pluſpart étoient ovales, & les autres globuleux ; ils étoient aſſez gros, & ils reſſembloient à ceux dont j'ai parlé (*Exp. VIII*). Leur mouvement n'étoit pas bruſque, ni incertain, ni fort rapide,

mais égal, uniforme & continu dans toutes ſortes de directions ; tous ces corps en mouvement étoient à peu près de la même groſſeur dans chaque liqueur, mais ils étoient plus gros dans l'une, un peu moins gros dans l'autre, & plus petits dans la troiſième ; aucun n'avoit de queue, il n'y avoit ni filamens ni filets dans cette liqueur où le mouvement de ces petits corps s'eſt conſervé pendant quinze à ſeize jours ; ils changeoient ſouvent de figure & ſembloient ſe dévêtir ſucceſſivement de leur tunique extérieure ; ils devenoient auſſi tous les jours plus petits, & je ne les perdis de vûe au ſeizième jour que par leur petiteſſe extrême ; car le mouvement ſubſiſtoit toûjours lorſque je ceſſai de les apercevoir.

XXIII.

Au mois d'octobre ſuivant je fis ouvrir un bélier qui étoit en rut, & je trouvai une aſſez grande quantité de liqueur ſéminale dans l'un des épididymes ; l'ayant examinée ſur le champ au microſcope, j'y vis une multitude innombrable de corps mouvans, ils étoient

en si grande quantité que toute la substance de la liqueur paroissoit en être composée en entier ; comme elle étoit trop épaisse pour pouvoir bien distinguer la forme de ces corps mouvans, je la délayai avec un peu d'eau, mais je fus surpris de voir que l'eau avoit arrêté tout-à-coup le mouvement de tous ces corps, je les voyois très-distinctement dans la liqueur, mais ils étoient tous absolument immobiles : ayant répété plusieurs fois cette même observation, je m'aperçus que l'eau qui, comme je l'ai dit, délaie très-bien les liqueurs séminales de l'homme, du chien, &c. au lieu de délayer la semence du bélier, sembloit au contraire se coaguler, elle avoit peine à se mêler avec cette liqueur, ce qui me fit conjecturer qu'elle pouvoit être de la nature du suif, que le froid coagule & durcit ; & je me confirmai bien-tôt dans cette opinion, car ayant fait ouvrir l'autre épididyme où je comptois trouver de la liqueur, je n'y trouvai qu'une matière coagulée, épaissie & opaque, le peu de temps pendant lequel ces parties avoient

été expoſées à l'air, avoit ſuffi pour refroidir & coaguler la liqueur ſéminale qu'elles contenoient.

XXIV.

Je fis donc ouvrir un autre bélier, & pour empêcher la liqueur ſéminale de ſe refroidir & de ſe figer, je laiſſai les parties de la génération dans le corps de l'animal, que l'on couvroit avec des linges chauds; avec ces précautions il me fut aiſé d'obſerver un très-grand nombre de fois la liqueur ſéminale dans ſon état de fluidité; elle étoit remplie d'un nombre infini de corps en mouvement, *(Pl. 3, fig. 18)* ils étoient tous oblongs, & ils ſe remuoient en tout ſens; mais dès que la goutte de liqueur qui étoit ſur le porte-objet du microſcope, étoit refroidie, le mouvement de tous ces corps ceſſoit dans un inſtant, de ſorte que je ne pouvois les obſerver que pendant une minute ou deux. J'eſſayai de délayer la liqueur avec de l'eau chaude, le mouvement des petits corps dura quelque temps de plus, c'eſt-à-dire trois ou quatre minutes. La quantité de ces corps mouvans étoit ſi grande

Fig. 13.

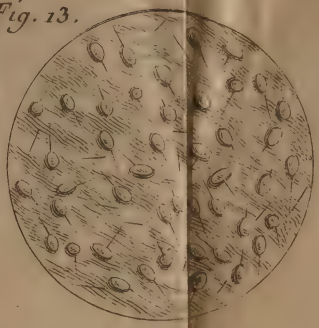


Fig. 14.

Fig. 15.

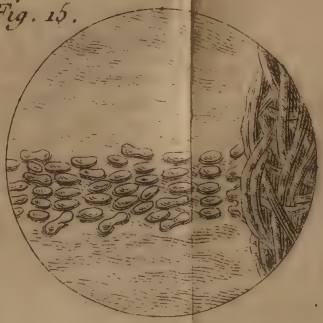


Fig. 16.

Fig. 17.

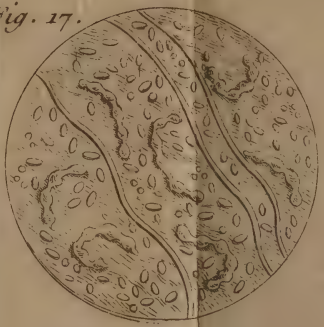
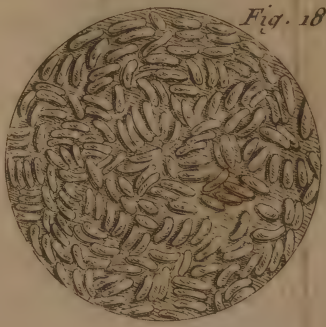


Fig. 18.



dans cette liqueur, quoique délayée, qu'ils se touchoient presque tous les uns les autres; ils étoient tous de la même grosseur & de la même figure, aucun n'avoit de queue, leur mouvement n'étoit pas fort rapide, & lorsque par la coagulation de la liqueur ils venoient à s'arrêter, ils ne changeoient pas de forme.

XXV.

Comme j'étois persuadé non seulement par ma théorie, mais aussi par l'examen que j'avois fait des observations & des découvertes de tous ceux qui avoient travaillé avant moi sur cette matière, que la femelle a, aussi-bien que le mâle, une liqueur séminale & vraiment prolifique, & que je ne doutois pas que le réservoir de cette liqueur ne fût la cavité du corps glanduleux du testicule; où les Anatomistes prévenus de leur système avoient voulu trouver l'œuf, je fis acheter plusieurs chiens & plusieurs chiennes, & quelques lapins mâles & femelles, que je fis garder & nourrir tous séparément les uns des autres. Je parlai à un boucher pour avoir les portières de toutes les

vaches & de toutes les brebis qu'il tueroit, je l'engageai à me les apporter dans le moment même que la bête viendroit d'expirer, je m'aſſurai d'un chirurgien pour faire les diſſections néceſſaires; & afin d'avoir un objet de comparaiſon pour la liqueur de la femelle, je commençai par obſerver de nouveau la liqueur ſéminale d'un chien, qu'il avoit fournie par une émiſſion naturelle; j'y trouvai *(Planche 4, fig. 19)* les mêmes corps en mouvement que j'y avois obſervés auparavant; ces corps traînoient après eux des filets qui reſſembloient à des queues dont ils avoient peine à ſe débarraſſer; ceux dont les queues étoient les plus courtes, ſe mouvoient avec plus d'agilité que les autres; ils avoient tous, plus ou moins, un mouvement de balancement vertical ou de roulis, & en général leur mouvement progreſſif, quoique fort ſenſible & très-marqué, n'étoit pas d'une grande rapidité.

XXVI.

Pendant que j'étois occupé à cette obſervation, l'on diſſéquoit une chienne vivante qui étoit en chaleur depuis quatre

ou cinq jours, & que le mâle n'avoit point approchée. On trouva aiſément les teſticules qui ſont aux extrémités des cornes de la matrice, ils étoient à peu près gros comme des avelines ; ayant examiné l'un de ces teſticules, j'y trouvai un corps glanduleux, rouge, proéminent, & gros comme un pois ; ce corps glanduleux reſſembloit parfaitement à un petit mamelon, & il y avoit au dehors de ce corps glanduleux une fente très-viſible, qui étoit formée par deux lèvres dont l'une avançoit en dehors un peu plus que l'autre ; ayant entr'ouvert cette fente avec un ſtilet, nous en vîmes dégoutter de la liqueur que nous recueillîmes pour la porter au microſcope, après avoir recommandé au chirurgien de remettre les teſticules dans le corps de l'animal qui étoit encore vivant, afin de les tenir chaudement. J'examinai donc cette liqueur au microſcope, & du premier coup d'œil j'eus la ſatisfaction d'y voir *(Pl. 4, fig. 20)* des corps mouvans avec des queues, qui étoient preſqu'abſolument ſemblables à ceux que je venois de voir dans la liqueur ſéminale

du chien. M.rs Needham & Daubenton qui obſervèrent après moi, furent ſi ſurpris de cette reſſemblance, qu'ils ne pouvoient ſe perſuader que ces animaux ſpermatiques ne fuſſent pas ceux du chien que nous venions d'obſerver, ils crurent que j'avois oublié de changer de porte-objet, & qu'il avoit pû reſter de la liqueur du chien, ou bien que le cure-dent avec lequel nous avions ramaſſé pluſieurs gouttes de cette liqueur de la chienne, pouvoit avoir ſervi auparavant à celle du chien. M. Needham prit donc lui-même un autre porte-objet, un autre cure-dent, & ayant été chercher de la liqueur dans la fente du corps glanduleux, il l'examina le premier & y revit les mêmes animaux, les mêmes corps en mouvement, & il ſe convainquit avec moi, non ſeulement de l'exiſtence de ces animaux ſpermatiques dans la liqueur ſéminale de la femelle, mais encore de leur reſſemblance avec ceux de la liqueur ſéminale du mâle. Nous revimes au moins dix fois de ſuite & ſur différentes gouttes les mêmes phénomènes, car il y avoit une aſſez bonne quantité de

liqueur séminale dans ce corps glanduleux, dont la fente pénétroit dans une cavité profonde de près de trois lignes.

XXVII.

Ayant ensuite examiné l'autre testicule, j'y trouvai un corps glanduleux dans son état d'accroissement, mais ce corps n'étoit pas mûr, il n'y avoit point de fente à l'extérieur, il étoit bien plus petit & bien moins rouge que le premier, & l'ayant ouvert avec un scalpel, je n'y trouvai aucune liqueur, il y avoit seulement une espèce de petit pli dans l'intérieur, que je jugeai être l'origine de la cavité qui doit contenir la liqueur. Ce second testicule avoit quelques véficules lymphatiques très-visibles à l'extérieur : je perçai l'une de ces véficules avec une lancette, & il en jaillit une liqueur claire & limpide que j'observai tout de suite au microscope ; elle ne contenoit rien de semblable à celle du corps glanduleux, c'étoit une matière claire, composée de très-petits globules qui étoient sans aucun mouvement ; ayant répété souvent cette observation, comme on le verra dans la suite, je

m'aſſurai que cette liqueur que renferment les véſicules, n'eſt qu'une eſpèce de lymphe qui ne contient rien d'animé, rien de ſemblable à ce que l'on voit dans la ſemence de la femelle, qui ſe forme & qui ſe perfectionne dans le corps glanduleux.

XXVIII.

Quinze jours après je fis ouvrir une autre chienne qui étoit en chaleur depuis ſept ou huit jours, & qui n'avoit pas été approchée par le mâle, je fis chercher les teſticules, ils ſont contigus aux extrémités des cornes de la matrice; ces cornes ſont fort longues, leur tunique extérieure enveloppe les teſticules, & ils paroiſſent recouverts de cette membrane comme d'un capuchon. Je trouvai ſur chaque teſticule un corps glanduleux en pleine maturité; le premier que j'examinai étoit entr'ouvert, & il avoit un conduit ou un canal qui pénétroit dans le teſticule, & qui étoit rempli de la liqueur ſéminale; le ſecond étoit un peu plus proéminent & plus gros, & la fente ou le canal qui contenoit la liqueur, étoit au deſſous du

mamelon qui ſortoit au dehors. Je pris de ces deux liqueurs, & les ayant comparées, je les trouvai tout-à-fait ſemblables ; cette liqueur ſéminale de la femelle eſt au moins auſſi liquide que celle du mâle ; ayant enſuite examiné au microſcope ces deux liqueurs tirées des deux teſticules, j'y trouvai *(Planche 4, fig. 21)* les mêmes corps en mouvement, je revis à loiſir les mêmes phénomènes que j'avois vûs auparavant dans la liqueur ſéminale de l'autre chienne, je vis de plus pluſieurs globules qui ſe remuoient très-vivement, qui tâchoient de ſe dégager du mucilage qui les environnoit, & qui emportoient après eux des filets ou des queues, il y en avoit une auſſi grande quantité que dans la ſemence du mâle.

XXIX.

J'exprimai de ces deux corps glanduleux toute la liqueur qu'ils contenoient, & l'ayant raſſemblée & miſe dans un petit cryſtal de montre, il y en eut une quantité ſuffiſante pour faire ces obſervations pendant quatre ou cinq heures ; je remarquai qu'elle faiſoit un petit dépôt

au bas, ou du moins que la liqueur s'y épaiſſiſſoit un peu. Je pris une goutte de cette liqueur plus épaiſſe que l'autre, & l'ayant miſe au microſcope, je reconnus *(Pl. 4, fig. 22)* que la partie mucilagineuſe de la ſemence s'étoit condenſée, & qu'elle formoit comme un tiſſu continu; au bord extérieur de ce tiſſu, & dans une étendue aſſez conſidérable de ſa circonférence il y avoit un torrent, ou un courant qui paroiſſoit compoſé de globules qui couloient avec rapidité; ces globules avoient des mouvemens propres, ils étoient même très-vifs, très-actifs, & ils paroiſſoient être abſolument dégagés de leur enveloppe mucilagineuſe & de leurs queues; ceci reſſembloit ſi bien au cours du ſang lorſqu'on l'obſerve dans les petites veines tranſparentes, que quoique la rapidité de ce courant de globules de la ſemence fût plus grande, & que de plus ces globules euſſent des mouvemens propres & particuliers, je fus frappé de cette reſſemblance, car ils paroiſſoient non ſeulement être animés par leurs propres forces, mais encore être pouſſés par une

force commune, & comme contraints de se suivre en troupeau. Je conclus de cette observation & de la IX & XIIme, que quand le fluide commence à se coaguler ou à s'épaissir, soit par le dessèchement ou par quelques autres causes, ces globules actifs rompent & déchirent les enveloppes mucilagineuses dans lesquelles ils sont contenus, & qu'ils s'échappent du côté où la liqueur est demeurée plus fluide. Ces corps mouvans n'avoient alors ni filets ni rien de semblable à des queues, ils étoient pour la plupart ovales & paroissoient un peu aplatis par-dessous, car ils n'avoient aucun mouvement de roulis, du moins qui fût sensible.

X X X.

Les cornes de la matrice étoient à l'extérieur mollasses, & elles ne paroissoient pas être remplies d'aucune liqueur, je les fis ouvrir longitudinalement, & je n'y trouvai qu'une très-petite quantité de liqueur, il y en avoit cependant assez pour qu'on pût la ramasser avec un cure-dent. J'observai cette liqueur au microscope, c'étoit la même que celle que j'avois exprimée des corps glanduleux du testicule,

car elle étoit pleine de globules actifs qui ſe mouvoient de la même façon, & qui étoient abſolument ſemblables en tout à ceux que j'avois obſervés dans la liqueur tirée immédiatement du corps glanduleux ; auſſi ces corps glanduleux ſont poſés de façon qu'ils verſent aiſément cette liqueur ſur les cornes de la matrice, & je ſuis perſuadé que tant que la chaleur des chiennes dure, & peut-être encore quelque temps après, il y a une ſtillation ou un dégouttement continuel de cette liqueur, qui tombe du corps glanduleux dans les cornes de la matrice, & que cette ſtillation dure juſqu'à ce que le corps glanduleux ait épuiſé les véſicules du teſticule auxquelles il correſpond, alors il s'affaiſſe peu à peu, il s'efface, & il ne laiſſe qu'une petite cicatrice rougeâtre qu'on voit à l'extérieur du teſticule.

XXXI.

Je pris cette liqueur ſéminale qui étoit dans l'une des cornes de la matrice & qui contenoit des corps mouvans ou des animaux ſpermatiques, ſemblables à ceux du mâle ; & ayant pris en même temps

de la liqueur séminale d'un chien, qu'il venoit de fournir par une émission naturelle, & qui contenoit aussi, comme celle de la femelle, des corps en mouvement, j'essayai de mêler ces deux liqueurs en prenant une petite goutte de chacune, & ayant examiné ce mélange au microscope, je ne vis rien de nouveau, la liqueur étant toûjours la même, les corps en mouvement les mêmes; ils étoient tous si semblables, qu'il n'étoit pas possible de distinguer ceux du mâle & ceux de la femelle, seulement je crus m'apercevoir que leur mouvement étoit un peu ralenti, mais à cela près je ne vis pas que ce mélange eût produit la moindre altération dans la liqueur.

XXXII.

Ayant fait disséquer une autre chienne qui étoit jeune, qui n'avoit pas porté, & qui n'avoit point encore été en chaleur, je ne trouvai sur l'un des testicules qu'une petite protubérance solide, que je reconnus aisément pour être l'origine d'un corps glanduleux qui commençoit à pousser, & qui auroit pris son accroissement dans la suite, & sur l'autre

teſticule je ne vis aucun indice du corps glanduleux ; la ſurface de ces teſticules étoit liſſe & unie, & on avoit peine à y voir à l'extérieur les véſicules lymphatiques, que je trouvai cependant fort aiſément en faiſant ſéparer les tuniques qui revêtent ces teſticules, mais ces véſicules n'étoient pas conſidérables, & ayant obſervé la petite quantité de liqueur que je pûs ramaſſer dans ces teſticules avec le cure-dent, je ne vis que quelques petits globules ſans aucun mouvement, & quelques globules beaucoup plus gros & plus aplatis, que je reconnus aiſément pour être des globules du ſang dont cette liqueur étoit en effet un peu mêlée.

XXXIII.

Dans une autre chienne qui étoit encore plus jeune & qui n'avoit que trois ou quatre mois, il n'y avoit ſur les teſticules aucune apparence du corps glanduleux, ils étoient blancs à l'extérieur, unis, ſans aucune protubérance, & recouverts de leur capuchon comme les autres; il y avoit quelques petites véſicules, mais qui ne me parurent contenir que

peu de liqueur, & même la ſubſtance intérieure des teſticules ne paroiſſoit être que de la chair aſſez ſemblable à celle d'un ris de veau, & à peine pouvoit-on remarquer quelques véſicules à l'extérieur, ou pluſtôt à la circonférence de cette chair. J'eus la curioſité de comparer l'un de ces teſticules avec celui d'un jeune chien de même groſſeur à peu près que la chienne, ils me parurent tout-à-fait ſemblables à l'intérieur, la ſubſtance de la chair étoit, pour ainſi dire, de la même nature. Je ne prétends pas contredire par cette remarque ce que les Anatomiſtes nous ont dit au ſujet des teſticules des mâles qu'ils aſſurent n'être qu'un peloton de vaiſſeaux qu'on peut dévuider, & qui ſont fort menus & fort longs, je dis ſeulement que l'apparence de la ſubſtance intérieure des teſticules des femelles eſt ſemblable à celle des teſticules des mâles, lorſque les corps glanduleux n'ont pas encore pouſſé.

XXXIV.

On m'apporta une portière de vache qu'on venoit de tuer, & comme il

y avoit près d'une demi-lieue de l'endroit où on l'avoit tuée juſque chez moi, on enveloppa cette portière dans des linges chauds, & on la mit dans un panier ſur un lapin vivant, qui étoit lui-même couché ſur du linge au fond du panier; de cette manière elle étoit, lorſque je la reçûs, preſqu'auſſi chaude qu'au ſortir du corps de l'animal. Je fis d'abord chercher les teſticules, que nous n'eumes pas de peine à trouver, ils ſont gros comme de petits œufs de poule, ou au moins comme des œufs de gros pigeons; l'un de ces teſticules avoit un corps glanduleux, gros comme un gros pois, qui étoit protubérant au dehors du teſticule, à peu près comme un petit mamelon; mais ce corps glanduleux n'étoit pas percé, il n'y avoit ni fente ni ouverture à l'extérieur, il étoit ferme & dur, je le preſſai avec les doigts, il n'en ſortit rien, je l'examinai de près, & à la loupe, pour voir s'il n'avoit pas quelque petite ouverture imperceptible, je n'en aperçus aucune, il avoit cependant de profondes racines dans la ſubſtance intérieure du teſticule. J'obſervai avant

avant que de faire entamer ce testicule, qu'il y avoit deux autres corps glanduleux à d'assez grandes distances du premier, mais ces corps glanduleux ne commençoient encore qu'à pousser, ils étoient dessous la membrane commune du testicule, ils n'étoient guère plus gros que de grosses lentilles ; leur couleur étoit d'un blanc jaunâtre, au lieu que celui qui paroissoit avoir percé la membrane du testicule, & qui étoit au dehors, étoit d'un rouge couleur de rose. Je fis ouvrir longitudinalement ce dernier corps glanduleux qui approchoit, comme l'on voit, beaucoup plus de sa maturité que les autres ; j'examinai avec grande attention l'ouverture qu'on venoit de faire, & qui séparoit ce corps glanduleux par son milieu, je reconnus qu'il y avoit au fond une petite cavité ; mais ni cette cavité, ni tout le reste de la substance de ce corps glanduleux ne contenoit aucune liqueur ; je jugeai donc qu'il étoit encore assez éloigné de son entière maturité.

XXXV.

L'autre testicule n'avoit aucun corps

glanduleux qui fût proéminent au dehors, & qui eût percé la membrane commune qui recouvre le teſticule ; il y avoit ſeulement deux petits corps glanduleux qui commençoient à naître & à former chacun une petite protubérance au deſſous de cette membrane ; je les ouvris tous les deux avec la pointe du ſcalpel, il n'en ſortit aucune liqueur, c'étoient des corps durs, blancheâtres, un peu teints de jaune, on y voyoit à la loupe quelques petits vaiſſeaux ſanguins. Ces deux teſticules avoient chacun quatre ou cinq véſicules lymphatiques, qu'il étoit très-aiſé de diſtinguer à leur ſurface ; il paroiſſoit que la membrane qui recouvre le teſticule, étoit plus mince dans l'endroit où étoient ces véſicules, & elle étoit comme tranſparente : cela me fit juger que ces véſicules contenoient une bonne quantité de liqueur claire & limpide ; & en effet, en ayant percé une dans ſon milieu avec la pointe d'une lancette, la liqueur jaillit à quelques pouces de diſtance, & ayant percé de même les autres véſicules, je ramaſſai une aſſez grande quantité de cette

liqueur pour pouvoir l'obſerver aiſément & à loiſir, mais je n'y découvris rien du tout; cette liqueur eſt une lymphe pure, très-tranſparente, & dans laquelle je ne vis que quelques globules très-petits, & ſans aucune ſorte de mouvement : après quelques heures j'examinai de nouveau cette liqueur des véſicules, elle me parut être la même, il n'y avoit rien de différent, ſi ce n'eſt un peu moins de tranſparence dans quelques parties de la liqueur ; je continuai à l'examiner pendant deux jours, juſqu'à ce qu'elle fût deſſéchée, & je n'y reconnus aucune altération, aucun changement, aucun mouvement.

XXXVI.

Huit jours après on m'apporta deux autres portières de vaches qui venoient d'être tuées, & qu'on avoit enveloppées & tranſportées de la même façon que la première ; on m'aſſura que l'une étoit d'une jeune vache qui n'avoit pas encore porté, & que l'autre étoit d'une vache qui avoit fait pluſieurs veaux, & qui cependant n'étoit pas vieille. Je fis d'abord chercher les teſticules de cette

vache qui avoit porté, & je trouvai ſur l'un de ces teſticules un corps glanduleux, gros & rouge comme une bonne ceriſe, ce corps paroiſſoit un peu mollaſſe à l'extrémité de ſon mamelon ; j'y diſtinguai très-aiſément trois petits trous où il étoit facile d'introduire un crin ; ayant un peu preſſé ce corps glanduleux avec les doigts, il en ſortit une petite quantité de liqueur que je portai ſur le champ au microſcope, & j'eus la ſatisfaction d'y voir *(Pl. 4, fig. 22)* des globules mouvans, mais différens de ceux que j'avois vûs dans les autres liqueurs ſéminales, ces globules étoient petits & obſcurs, leur mouvement progreſſif, quoique fort diſtinct & fort aiſé à reconnoître, étoit cependant fort lent, la liqueur n'étoit pas épaiſſe ; ces globules mouvans n'avoient auſſi aucune apparence de queues ou de filets, & ils n'étoient pas à beaucoup près tous en mouvement, il y en avoit un bien plus grand nombre qui paroiſſoient très-ſemblables aux autres, & qui cependant n'avoient aucun mouvement : voilà tout ce que je pus voir dans cette liqueur

que ce corps glanduleux m'avoit fournie ; comme il n'y en avoit qu'une très-petite quantité qui se dessécha bien vîte, je voulus presser une seconde fois le corps glanduleux, mais il ne me fournit qu'une quantité de liqueur encore plus petite, & mêlée d'un peu de sang ; j'y revis les petits globules en mouvement, & leur diamètre comparé à celui des globules du sang qui étoit mêlé dans cette liqueur, me parut être au moins quatre fois plus petit que celui de ces globules sanguins.

XXXVII.

Ce corps glanduleux étoit situé à l'une des extrémités du testicule, du côté de la corne de la matrice, & la liqueur qu'il préparoit & qu'il rendoit, devoit tomber dans cette corne : cependant ayant fait ouvrir cette corne de la matrice, je n'y trouvai point de liqueur dont la quantité fût sensible. Ce corps glanduleux pénétroit fort avant dans le testicule, & en occupoit plus du tiers de la substance intérieure ; je le fis ouvrir & séparer en deux longitudinalement,

j'y trouvai une cavité aſſez conſidérable, mais entièrement vuide de liqueur : il y avoit ſur le même teſticule, à quelque diſtance du gros corps glanduleux, un autre petit corps de même eſpèce, mais qui commençoit encore à naître, & qui formoit ſous la membrane de ce teſticule une petite protubérance de la groſſeur d'une bonne lentille ; il y avoit auſſi deux petites cicatrices, à peu près de la même groſſeur d'une lentille, qui formoient deux petits enfoncemens, mais très-ſuperficiels, ils étoient d'un rouge foncé ; ces cicatrices étoient celles des anciens corps glanduleux qui s'étoient oblitérés. Ayant enſuite examiné l'autre teſticule de cette même vache qui avoit porté, j'y comptai quatre cicatrices & trois corps glanduleux, dont le plus avancé avoit percé la membrane, il n'étoit encore que d'un rouge couleur de chair, & gros comme un pois; il étoit ferme & ſans aucune ouverture à l'extrémité, & il ne contenoit encore aucune liqueur ; les deux autres étoient ſous la membrane, & quoique gros comme de petits pois,

ils ne paroiſſoient pas encore au dehors, ils étoient plus durs que le premier, & leur couleur étoit plus orangée que rouge. Il ne reſtoit ſur le premier teſticule que deux ou trois véſicules lymphatiques bien apparentes, parce que le corps glanduleux de ce teſticule, qui étoit arrivé à ſon entière maturité, avoit épuiſé les autres véſicules, au lieu que ſur le ſecond teſticule où le corps glanduleux n'avoit encore pris que le quart de ſon accroiſſement, il y avoit un beaucoup plus grand nombre de véſicules lymphatiques; j'en comptai huit à l'extérieur de ce teſticule, & ayant examiné au microſcope la liqueur de ces véſicules de l'un & de l'autre teſticule, je ne vis qu'une matière fort tranſparente & qui ne contenoit rien de mouvant, rien de ſemblable à ce que je venois de voir dans la liqueur du corps glanduleux.

XXXVIII.

J'examinai enſuite les teſticules de l'autre vache qui n'avoit pas porté, ils étoient cependant auſſi gros, & peut-être un peu plus gros que ceux de la

vache qui avoit porté, mais il eſt vrai qu'il n'y avoit point de cicatrices, ni ſur l'un, ni ſur l'autre de ces teſticules; l'un étoit même abſolument liſſe, ſans protubérance, & fort blanc, on diſtinguoit ſeulement à ſa ſurface pluſieurs endroits plus clairs & moins opaques que le reſte, & c'étoient les véſicules lymphatiques qui y étoient en grand nombre: on pouvoit en compter aiſément juſqu'à quinze, mais il n'y avoit aucun indice de la naiſſance des corps glanduleux. Sur l'autre teſticule je reconnus les indices de deux corps glanduleux, dont l'un commençoit à naître, & l'autre étoit déjà gros comme un petit pois un peu aplati, ils étoient tous deux recouverts de la membrane commune du teſticule, comme le ſont tous les corps glanduleux dans le temps qu'ils commencent à ſe former; il y avoit auſſi ſur ces teſticules un grand nombre de véſicules lymphatiques, j'en fis ſortir avec la lancette de la liqueur que j'examinai, & qui ne contenoit rien du tout, & ayant percé avec la même lancette les deux petits corps

glanduleux, il n'en sortit que du sang.

XXXIX.

Je fis couper chacun de ces testicules en quatre parties, tant ceux de la vache qui n'avoit pas porté, que ceux de la vache qui avoit porté, & les ayant mis chacun séparément dans des bocaux, j'y versai autant d'eau pure qu'il en falloit pour les couvrir, & après avoir bouché bien exactement les bocaux, je laissai cette chair infuser pendant six jours; après quoi ayant examiné au microscope l'eau de ces infusions, j'y vis *(Pl. 4, fig. 23)* une quantité innombrable de petits globules mouvans; ils étoient tous, & dans toutes ces infusions, extrêmement petits, fort actifs, tournant la plupart en rond & sur leur centre, ce n'étoit, pour ainsi dire, que des atomes, mais qui se mouvoient avec une prodigieuse rapidité, & en tout sens. Je les observai de temps à autre pendant trois jours, ils me parurent toûjours devenir plus petits, & enfin ils disparurent à mes yeux par leur extrême petitesse le troisième jour.

XL.

On m'apporta les jours ſuivans trois autres portières de vaches qui venoient d'être tuées : je fis d'abord chercher les teſticules pour voir s'il ne s'en trouveroit pas quelqu'un dont le corps glanduleux fût en parfaite maturité ; dans deux de ces portières je ne trouvai ſur les teſticules que des corps glanduleux en accroiſſement, les uns plus gros, les autres plus petits, les uns plus, les autres moins colorés. On n'avoit pû me dire ſi ces vaches avoient porté ou non, mais il y avoit grande apparence que toutes avoient été pluſieurs fois en chaleur, car il y avoit des cicatrices en aſſez grand nombre ſur tous ces teſticules. Dans la troiſième portière je trouvai un teſticule ſur lequel il y avoit un corps glanduleux, gros comme une ceriſe & fort rouge, il étoit gonflé & me parut être en maturité ; je remarquai à ſon extrémité un petit trou qui étoit l'orifice d'un canal rempli de liqueur, ce canal aboutiſſoit à la cavité intérieure, qui en étoit auſſi remplie : je preſſai un peu ce mamelon avec les doigts, & il en

sortit assez de liqueur pour pouvoir l'observer un peu à loisir. Je retrouvai *(Pl. 4, fig. 24)* dans cette liqueur des globules mouvans qui paroissoient être absolument semblables à ceux que j'avois vûs auparavant dans la liqueur que j'avois exprimée de même du corps glanduleux d'une autre vache dont j'ai parlé, *article XXXVI;* il me parut seulement qu'ils étoient en plus grande quantité & que leur mouvement progressif étoit moins lent, ils me parurent aussi plus gros, & les ayant considérés long temps, j'en vis qui s'alongeoient & qui changeoient de figure; j'introduisis ensuite un stilet très-fin dans le petit trou du corps glanduleux, il y pénétra aisément à plus de quatre lignes de profondeur, & ayant ouvert le long du stilet ce corps glanduleux, je trouvai la cavité intérieure remplie de liqueur, elle pouvoit en contenir en tout deux grosses gouttes. Cette liqueur m'offrit au microscope les mêmes phénomènes, les mêmes globules en mouvement, mais je ne vis jamais dans cette liqueur, non plus que dans celle

que j'avois obſervée auparavant, *article XXXVI*, ni filamens, ni filets, ni queues à ces globules. La liqueur des véſicules que j'obſervai enſuite ne m'offrit rien de plus que ce que j'avois déjà vû les autres fois, c'étoit toûjours une matière preſque entièrement tranſparente, & qui ne contenoit rien de mouvant; j'aurois bien deſiré d'avoir de la ſemence de taureau pour la comparer avec celle de la vache, mais les gens à qui je m'étois adreſſé pour cela, me manquèrent de parole.

XLI.

On m'apporta à différentes fois pluſieurs autres portières de vaches; je trouvai dans les unes les teſticules chargés de corps glanduleux preſque mûrs, dans les teſticules de quelques autres je vis que les corps glanduleux étoient dans différens états d'accroiſſement, & je ne remarquai rien de nouveau, ſinon que dans deux teſticules de deux vaches différentes, je vis le corps glanduleux dans ſon état d'affaiſſement; la baſe de l'un de ces corps glanduleux étoit auſſi large que la circonférence d'une ceriſe, &

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

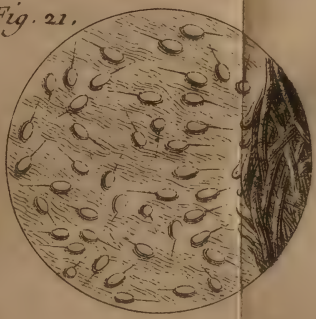
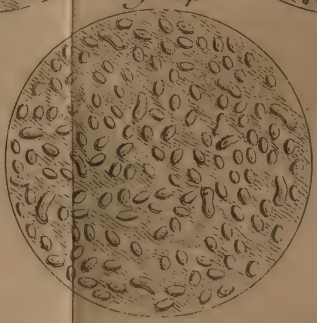


Fig. 22.

Fig. 22. page

Fig. 23.

Fig. 24.



cette base n'avoit pas encore diminué de largeur, mais l'extrémité du mamelon étoit mollasse, ridée & abattue, on y reconnoissoit aisément deux petits trous par où la liqueur s'étoit écoulée ; j'y introduisis avec assez de peine un petit crin, mais il n'y avoit plus de liqueur dans le canal, non plus que dans la cavité intérieure qui étoit encore sensible, comme je le reconnus en faisant fendre avec un scalpel ce corps glanduleux ; l'affaissement du corps glanduleux commence donc par la partie la plus extérieure, par l'extrémité du mamelon, il diminue de hauteur d'abord, & ensuite il commence à diminuer en largeur, comme je l'observai sur un autre testicule où ce corps glanduleux étoit diminué de près des trois quarts ; il étoit presqu'entièrement abattu, ce n'étoit, pour ainsi dire, qu'une peau d'un rouge obscur, qui étoit vuide & ridée, & la substance du testicule qui l'environnoit à sa base, avoit resserré la circonférence de cette base & l'avoit déjà réduite à plus de moitié de son diamètre.

XLII.

Comme les teſticules des femelles de lapin ſont petits & qu'il s'y forme pluſieurs corps glanduleux qui ſont auſſi fort petits, je n'ai pû rien obſerver exactement au ſujet de leur liqueur ſéminale, quoique j'aie fait ouvrir pluſieurs de ces femelles devant moi ; j'ai ſeulement reconnu que les teſticules des lapines ſont dans des états très-différens les uns des autres, & qu'aucun de ceux que j'ai vûs ne reſſemble parfaitement à ce que Graaf a fait graver ; car les corps glanduleux n'enveloppent pas les véſicules lymphatiques, & je ne leur ai jamais vû une extrémité pointue comme il la dépeint ; mais je n'ai pas aſſez ſuivi ce détail anatomique pour en rien dire de plus.

XLIII.

J'ai trouvé ſur quelques-uns des teſticules de vaches que j'ai examinés, des eſpèces de veſſies pleines d'une liqueur tranſparente & limpide, j'en ai remarqué trois qui étoient dans différens états, la plus groſſe étoit groſſe comme un gros pois, & attachée à la membrane extérieure du teſticule par un pédicule

membraneux & fort ; une autre un peu plus petite étoit encore attachée de même par un pédicule plus court, & la troisième qui étoit à peu près de la même grosseur que la seconde, paroissoit n'être qu'une vésicule lymphatique beaucoup plus éminente que les autres. J'imagine donc que ces espèces de vessies qui tiennent au testicule, ou qui s'en séparent quelquefois, qui aussi deviennent quelquefois d'une grosseur très-considérable, & que les Anatomistes ont appellées des hydatides, pourroient bien être de la même nature que les vésicules lymphatiques du testicule ; car ayant examiné au microscope la liqueur que contiennent ces vessies, je la trouvai entièrement semblable à celle des vésicules lymphatiques du testicule ; c'étoit une liqueur transparente, homogène & qui ne contenoit rien de mouvant. Au reste je ne prétends pas dire que tous les hydatides que l'on trouve ou dans la matrice, ou dans les autres parties de l'abdomen, soient semblables à celles-ci ; je dis seulement qu'il m'a paru que celles que j'ai vû attachées aux testicules,

ſembloient tirer leur origine des véſicules lymphatiques, & qu'elles étoient en apparence de la même nature.

XLIV.

Dans ce même temps je fis des obſervations ſur de l'eau d'huîtres, ſur de l'eau où l'on avoit fait bouillir du poivre, & ſur de l'eau où l'on avoit ſimplement fait tremper du poivre, & encore ſur de l'eau où j'avois mis infuſer de la graine d'œillet, les bouteilles qui contenoient ces infuſions étoient exactement bouchées; au bout de deux jours je vis dans l'eau d'huîtres une grande quantité de corps ovales & globuleux qui ſembloient nager comme des poiſſons dans un étang, & qui avoient toute l'apparence d'être des animaux; cependant ils n'ont point de membres, & pas même de queues, ils étoient alors tranſparens, gros & fort viſibles; je les ai vû changer de figure ſous mes yeux, je les ai vû devenir ſucceſſivement plus petits pendant ſept ou huit jours de ſuite qu'ils ont duré, & que je les ai obſervés tous les jours, & enfin j'ai vû dans la ſuite avec M. Needham des animaux ſi

ſemblables dans une infuſion de gelée de veau rôti, qui avoit auſſi été bouchée très-exactement, que je ſuis perſuadé que ce ne ſont pas de vrais animaux, au moins dans l'acception reçûe de ce terme, comme nous l'expliquerons dans la ſuite.

L'infuſion d'œillet m'offrit au bout de quelques jours un ſpectacle que je ne pouvois me laſſer de regarder, la liqueur étoit remplie d'une multitude innombrable de globules mouvans, & qui paroiſſoient animés comme ceux des liqueurs ſéminales & de l'infuſion de la chair des animaux; ces globules étoient même aſſez gros les premiers jours, & dans un grand mouvement, ſoit ſur eux-mêmes autour de leur centre, ſoit en droite ligne, ſoit en ligne courbe les uns autour des autres, cela dura plus de trois ſemaines, ils diminuèrent de grandeur peu à peu, & ne diſparurent que par leur extrême petiteſſe.

Je vis la même choſe, mais plus tard, dans l'eau de poivre bouillie, & encore la même choſe, mais encore plus tard, dans celle qui n'avoit pas bouilli. Je

ſoupçonnai dès-lors que ce qu'on appelle fermentation pouvoit bien n'être que l'effet du mouvement de ces parties organiques des animaux & des végétaux, & pour voir quelle différence il y avoit entre cette eſpèce de fermentation & celle des minéraux, je mis au microſcope un tant ſoit peu de poudre de pierre, ſur laquelle on verſa une petite goutte d'eau forte, ce qui produiſit des phénomènes tous différens, c'étoient de groſſes bulles qui montoient à la ſurface & qui obſcurciſſoient dans un inſtant la lentille du microſcope, c'étoit une diſſolution de parties groſſières & maſſives qui tomboient à côté & qui demeuroient ſans mouvement, & il n'y avoit rien qu'on pût comparer en aucune façon avec ce que j'avois vû dans les infuſions d'œillet & de poivre.

XLV.

J'examinai la liqueur ſéminale qui remplit les laites de différens poiſſons, de la carpe, du brochet, du barbeau, je faiſois tirer la laite tandis qu'ils étoient vivans, & ayant obſervé avec beaucoup d'attention ces différentes liqueurs, je

n'y vis pas autre chose que ce que j'avois vû dans l'infusion d'œillet, c'est-à-dire, une grande quantité de petits globules obscurs en mouvement ; je me fis apporter plusieurs autres de ces poissons vivans, & ayant comprimé seulement en pressant un peu avec les doigts la partie du ventre de ces poissons par laquelle ils répandent cette liqueur, j'en obtins, sans faire aucune blessure à l'animal, une assez grande quantité pour l'observer, & j'y vis de même une infinité de globules en mouvement qui étoient tous obscurs, presque noirs & fort petits.

XLVI.

Avant que de finir ce chapitre, je vais rapporter les expériences de M. Needham sur la semence d'une espèce de Sèches, appelées Calmar ; cet habile observateur ayant cherché les animaux spermatiques dans les laites de plusieurs poissons différens, les a trouvés d'une grosseur très-considérable dans la laite du Calmar, ils ont trois & quatre lignes de longueur, vûs à l'œil simple. Pendant tout l'été qu'il disséqua des calmars

à Liſbonne, il ne trouva aucune apparence de laite, aucun réſervoir qui lui parût deſtiné à recevoir la liqueur ſéminale, & ce ne fut que vers le milieu de décembre qu'il commença à apercevoir les premiers veſtiges d'un nouveau vaiſſeau rempli d'un ſuc laiteux. Ce réſervoir augmenta, s'étendit, & le ſuc laiteux, ou la ſemence qu'il contenoit, y étoit répandue aſſez abondamment. En examinant cette ſemence au microſcope, M. Needham n'aperçut dans cette liqueur que de petits globules opaques, qui nageoient dans une eſpèce de matière ſéreuſe, ſans aucune apparence de vie; mais ayant examiné quelque temps après la laite d'un autre calmar, & la liqueur qu'elle contenoit, il y trouva des parties organiques toutes formées dans pluſieurs endroits du réſervoir, & ces parties organiques n'étoient autre choſe que de petits reſſorts faits en ſpirale (*a b, Fig. 1, pl. 5*) & renfermés dans une eſpèce d'étui tranſparent. Ces reſſorts lui parurent dès la première fois, auſſi parfaits qu'ils le ſont dans la ſuite, ſeulement il arrive

qu'avec le temps le reſſort ſe reſſerre & forme une eſpèce de vis, dont les pas ſont d'autant plus ſerrés, que le temps de l'action de ces reſſorts eſt plus prochain. La tête de l'étui dont nous venons de parler, eſt une eſpèce de valvule qui s'ouvre en dehors, & par laquelle on peut faire ſortir tout l'appareil qui eſt contenu dans l'étui, il contient de plus une autre valvulve *b*, un barillet *c*, & une ſubſtance ſpongieuſe *d e*. Ainſi toute la machine conſiſte en un étui extérieur *a*, *fig. 2*, tranſparent & cartilagineux, dont l'extrémité ſupérieure eſt terminée par une tête arrondie, qui n'eſt formée que par l'étui lui-même, qui ſe contourne & fait office de valvule. Dans cet étui extérieur eſt contenu un tuyau tranſparent, qui renferme le reſſort dont nous avons parlé, une ſoupape, un barillet, & une ſubſtance ſpongieuſe; la vis occupe la partie ſupérieure du tuyau & de l'étui, le piſton & le barillet ſont placés au milieu, & la ſubſtance ſpongieuſe occupe la partie inférieure. Ces machines pompent la liqueur laiteuſe, la ſubſtance ſpongieuſe

qu'elles contiennent s'en remplit, & avant que l'animal fraie, toute la laite n'eſt plus qu'un compoſé de ces parties organiques qui ont abſolument pompé & deſſéché la liqueur laiteuſe; auſſi-tôt que ces petites machines ſortent du corps de l'animal & qu'elles ſont dans l'eau ou dans l'air, elles agiſſent *(Planche 5, figures 2 & 3)* le reſſort monte, ſuivi de la ſoupape, du barillet & du corps ſpongieux qui contient la liqueur, & dès que le reſſort & le tuyau qui le contient commencent à ſortir hors de l'étui, ce reſſort ſe plie, & cependant tout l'appareil qui reſte en dedans continue à ſe mouvoir juſqu'à ce que le reſſort, la ſoupape & le barillet ſoient entièrement ſortis; dès que cela eſt fait, tout le reſte ſaute dehors en un inſtant, & la liqueur laiteuſe qui avoit été pompée & qui étoit contenue dans le corps ſpongieux, s'écoule par le barillet.

Comme cette obſervation eſt très-ſingulière & qu'elle prouve inconteſtablement que les corps mouvans qui ſe trouvent dans la laite du calmar, ne ſont pas des animaux, mais de ſimples

machines, des espèces de pompe, j'ai cru devoir rapporter ici ce qu'en dit M. Needham, *chap. 6.* *

« Lorsque les petites machines sont, dit-il, parvenues à leur entière matu- « rité, plusieurs agissent dans le moment « qu'elles sont en plein air, cependant « la plupart peuvent être placées com- « modément pour être vûes au micro- « scope avant que leur action com- « mence; & même pour qu'elle s'exé- « cute, il faut humecter avec une goutte « d'eau l'extrémité supérieure de l'étui « extérieur, qui commence alors à se « développer, pendant que les deux « petits ligamens qui sortent hors de « l'étui, se contournent & s'entortillent « en différentes façons. En même temps « la vis monte lentement, les volutes qui « sont à son bout supérieur, se rappro- « chent & agissent contre le sommet de « l'étui; cependant celles qui sont plus « bas, avancent aussi & semblent être « continuellement suivies par d'autres « qui sortent du piston; je dis qu'elles «

* Voy. nouvelles Découvertes faites avec le microscope par M. Needham. *Leyde, 1747, p. 53.*

» ſemblent être ſuivies, parce que je ne
» crois pas qu'elles le ſoient effective-
» ment, ce n'eſt qu'une ſimple appa-
» rence produite par la nature du mou-
» vement de la vis. Le piſton & le ba-
» rillet ſe meuvent auſſi ſuivant la même
» direction, & la partie inférieure qui
» contient la ſemence, s'étend en lon-
» gueur & ſe meut en même temps vers
» le haut de l'étui, ce qu'on remarque
» par le vuide qu'elle laiſſe au fond. Dès
» que la vis, avec le tube dans lequel
» elle eſt renfermée, commence à paroî-
» tre hors de l'étui, elle ſe plie, parce
» qu'elle eſt retenue par ſes deux liga-
» mens; & cependant tout l'appareil in-
» térieur continue à ſe mouvoir lente-
» ment, & par degrés, juſqu'à ce que la
» vis, le piſton & le barillet ſoient entiè-
» rement ſortis: quand cela eſt fait, tout
» le reſte ſaute dehors en un moment; le
» piſton *b* ſe ſépare *(Pl. 5, fig. 2)* du
» barillet *c*, le ligament apparent, qui
» eſt au deſſous de ce dernier, ſe gonfle,
» & acquiert un diamètre égal à celui
» de la partie ſpongieuſe qui le ſuit:
» celle-ci, quoique beaucoup plus large

» que

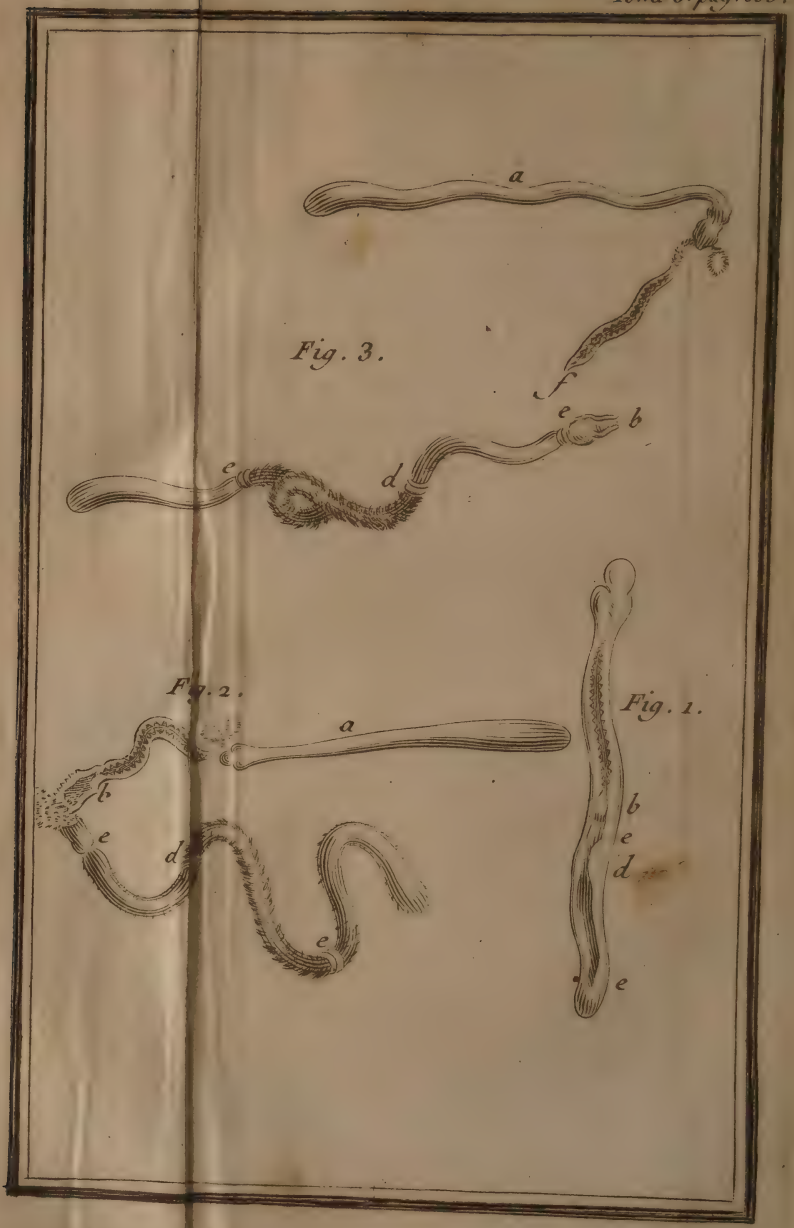
que dans l'étui, devient encore cinq « fois plus longue qu'auparavant; le « tube qui renferme le tout, s'étrécit « dans son milieu, & forme ainsi deux « espèces de nœuds *d, e, (Pl. 5, fig. 2 « & 3)* distans environ d'un tiers de « sa longueur, de chacune de ses ex- « trémités; ensuite la semence s'écoule « par le barillet *c, (Fig. 2)* & elle est « composée de petits globules opaques, « qui nagent dans une matière séreuse, « sans donner aucun signe de vie, & « qui sont précisément tels que j'ai dit « les avoir vûs, lorsqu'ils étoient ré- « pandus dans le réservoir de la laite *. « Dans la figure, la partie comprise en- « tre les deux nœuds *d, e,* paroît être « frangée; quand on l'examine avec « attention, l'on trouve que ce qui la «

* Je dois remarquer que M. Needham n'avoit pas alors suivi ces globules assez loin, car s'il les eût observés attentivement, il auroit sans doute reconnu qu'ils viennent à prendre de la vie, ou plustôt de l'activité & du mouvement comme toutes les autres parties organiques des semences animales; & de même, si dans ce temps il eût observé la première liqueur laiteuse dans les vûes qu'il a eues depuis, d'après ma théorie que je lui ai

» fait paroître telle, c'eſt que la ſubſ-
» tance ſpongieuſe qui eſt en dedans du
» tube, eſt rompue & ſéparée en par-
» celles à peu près égales ; les phéno-
» mènes ſuivans prouveront cela clai-
» rement.

» Quelquefois il arrive que la vis &
» le tube ſe rompent préciſément au
» deſſus du piſton *b*, lequel reſte dans
» le barillet *c*, *fig. 3* ; alors le tube ſe
» ferme en un moment & prend une
» figure conique en ſe contractant, au-
» tant qu'il eſt poſſible, par-deſſus l'ex-
» trémité de la vis *f* ; cela démontre qu'il
» eſt très-élaſtique en cet endroit, &
» la manière dont il s'accommode à la
» figure de la ſubſtance qu'il renferme,
» lorſque celle-ci ſouffre le moindre

communiquée, je ne doute pas, & il le croit lui-même, qu'il auroit vû entre ces globules quelque mouvement d'approximation, puiſque les machines ſe ſont formées de l'aſſemblage de ces globules ; car on doit obſerver que les reſſorts qui ſont les parties qui paroiſſent les premières, ſont entièrement détachés du vaiſſeau ſéminal qui les contient, & qu'ils nagent librement dans la liqueur, ce qui prouve qu'ils ſont formés immédiatement de cette même liqueur.


a
f
e
b
c
d
Fig. 3.
Fig. 2.
a
b
e
d
e
Fig. 1.
b
e
d
e

changement, prouve qu'il l'eſt égale- « ment par-tout ailleurs. »

M. Needham dit enſuite qu'on ſeroit porté à croire que l'action de toute cette machine ſeroit dûe au reſſort de la vis, mais il prouve par pluſieurs expériences que la vis ne fait au contraire qu'obéir à une force qui réſide dans la partie ſpongieuſe ; dès que la vis eſt ſéparée du reſte, elle ceſſe d'agir & elle perd toute ſon activité. L'auteur fait enſuite des réflexions ſur cette ſingulière machine.

« Si j'avois vû, dit-il, les animalcules qu'on prétend être dans la ſemence « d'un animal vivant, peut-être ſerois- « je en état de déterminer ſi ce ſont « réellement des créatures vivantes, ou « ſimplement des machines prodigieu- « ſement petites, & qui ſont en migna- « ture ce que les vaiſſeaux du calmar « ſont en grand. »

Par cette analogie & par quelques autres raiſonnemens M. Needham conclut qu'il y a grande apparence que les vers ſpermatiques des autres animaux ne ſont que des corps organiſés, & des

eſpèces de machines ſemblables à celles-ci, dont l'action ſe fait en différens temps; car, dit-il, ſuppoſons que dans le nombre prodigieux de vers ſpermatiques qu'on voit en même temps dans le champ du microſcope, il y en ait ſeulement quelques milliers qui agiſſent & ſe développent en même temps, cela ſuffira pour nous faire croire qu'ils ſont tous vivans: concevons de même, ajoûte-t-il, que le mouvement de chacun de ces vers ſpermatiques dure, comme celui des machines du calmar, environ une demi-minute; alors, comme il y aura ſucceſſion d'action & de machines les unes aux autres, cela pourra durer long-temps, & les prétendus animaux paroîtront mourir ſucceſſivement. D'ailleurs, pourquoi le calmar ſeul n'auroit-il dans ſa ſemence que des machines, tandis que tous les autres animaux auroient des vers ſpermatiques, de vrais animaux? l'analogie eſt ici d'une ſi grande force, qu'il ne paroît pas poſſible de s'y refuſer. M. Needham remarque encore très-bien, que les obſervations même de Leeuwenhoek ſemblent

indiquer que les vers ſpermatiques ont beaucoup de reſſemblance avec les corps organiſés de la ſemence du calmar. J'ai pris, dit Leeuwenhoek en parlant de la ſemence du cabillau, ces corps ovales pour ceux des animalcules qui étoient crevés & diſtendus, parce qu'ils étoient quatre fois plus gros que les corps des animalcules lorſqu'ils étoient en vie ; & dans un autre endroit, j'ai remarqué, dit-il, en parlant de la ſemence du chien, que ces animaux changent ſouvent de figure, ſur-tout quand la liqueur dans laquelle ils nagent, s'évapore ; leur mouvement progreſſif ne s'étend pas au-delà du diamètre d'un cheveu. *Voy. Leeuwenhoek, Arc. Nat. pages 306, 309 & 310.*

Tout cela étant peſé & examiné, M. Needham a conjecturé que les prétendus animaux ſpermatiques pouvoient bien n'être en effet que des eſpèces de machines naturelles, des corps bien plus ſimplement organiſés que le corps d'un animal. J'ai vû à ſon microſcope, & avec lui, ces mêmes machines de la laite du calmar, & on peut être aſſuré que

la deſcription qu'il en a donnée, eſt très-fidèle & très-exacte. Ces obſervations nous font donc voir que la ſemence eſt compoſée de parties qui cherchent à s'organiſer, qu'elle produit en effet dans elle-même des corps organiſés, mais que ces corps organiſés ne ſont pas encore des animaux ni des corps organiſés ſemblables à l'individu qui les produit. On pourroit croire que ces corps organiſés ne ſont que des eſpèces d'inſtrumens qui ſervent à perfectionner la liqueur ſéminale & à la pouſſer avec force, & que c'eſt par cette action vive & intérieure qu'elle pénètre plus intimement la liqueur de la femelle.

CHAPITRE VII.

Comparaiſon de mes Obſervations avec celles de M. Leeuwenhoek.

QUOIQUE j'aie fait les obſervations que je viens de rapporter, avec toute l'attention dont je ſuis capable, quoique je les aie répétées un très-grand

nombre de fois, je ſuis perſuadé qu'il m'a encore échappé bien des choſes que d'autres pourront apercevoir ; je n'ai dit que ce que j'ai vû, revû, & ce que tout le monde pourra voir comme moi, avec un peu d'art & beaucoup de patience. J'ai même évité, afin d'être libre de préjugés, de me remplir la mémoire de ce que les autres obſervateurs ont dit avoir vû dans ces liqueurs ; j'ai cru que par-là je ſerois plus aſſuré de n'y voir en effet que ce qui y eſt, & ce n'eſt qu'après avoir fait & avoir rédigé mes obſervations, comme l'on vient de le voir, que j'ai voulu les comparer à celles des autres, & ſur-tout à celles de Leeuwenhoek. Je n'ai garde de me comparer moi-même à ce célèbre obſervateur, ni de prétendre avoir plus d'habileté qu'il n'en a eu dans l'art d'obſerver au microſcope ; il ſuffit de dire qu'il a paſſé ſa vie entière à faire des microſcopes & à s'en ſervir, qu'il a fait des obſervations continuelles pendant plus de ſoixante ans, pour faire tomber les prétentions de ceux qui voudroient ſe mettre au deſſus de lui dans ce genre, & pour faire

ſentir en même temps combien je ſuis éloigné d'en avoir de pareilles.

Cependant quelque autorité que ces conſidérations puiſſent donner aux découvertes de ce fameux Microſcopiſte, il eſt permis de les examiner, & encore plus de comparer ſes propres obſervations avec les ſiennes. La vérité ne peut que gagner à cet examen, & on reconnoîtra que nous le faiſons ici ſans aucune partialité, & dans la vûe ſeule d'établir quelque choſe de fixe & de certain ſur la nature de ces corps en mouvement qu'on voit dans les liqueurs ſéminales.

Au mois de Novembre 1677, Leeuwenhoek qui avoit déjà communiqué à la Société royale de Londres pluſieurs obſervations microſcopiques ſur le nerf optique, ſur le ſang, ſur la sève de quelques plantes, ſur la texture des arbres, ſur l'eau de pluie, &c. écrivit à Mylord Brouncker, Préſident de la Société, dans les termes ſuivans *. *Poſtquam Exc. Dominus Profeſſor Cranen me viſitatione ſua ſæpiùs honorarat, litteris rogavit, Domino Ham cognato ſuo, quoaſdam*

* Voyez Tranſ. phil. *N°. 141, page 1041.*

observationum mearum videndas darem. Hic Dominus Ham me secundò invisens, secum in laguncula vitrea semen viri, gonorrhœa laborantis, sponte destillatum, attulit, dicens, se post pauciſſimas temporis minutias (cùm materia illa jam in tantùm esset resoluta ut fistulæ vitreæ immitti posset) animalcula viva in eo observasse, quæ caudata & ultrà 24 horas non viventia judicabat: idem referebat se animalcula observasse mortua post sumptam ab ægroto terebinthinam. Materiam prædicatam fistulæ vitreæ immissam, præsente Domino Ham, observavi, quasdamque in ea creaturas viventes, at post decursum 2 aut 3 horarum eamdem solus materiam observans, mortuas vidi.

Eamdem materiam (semen virile) non ægroti alicujus, non diuturnâ conservatione corruptam, vel post aliquot momenta fluidiorem factam, sed sani viri statim post ejectionem, ne interlabentibus quidem sex arteriæ pulsibus, sæpiusculè observavi, tantamque in ea viventium animalculorum multitudinem vidi, ut interdùm plura quàm 1000 in magnitudine arenæ sese moverent; non in toto semine, sed in materia fluida crassiori

adhærente, ingentem illam animalculorum multitudinem observavi; in crassiori verò seminis materia quasi sine motu jacebant, quòd indè provenire mihi imaginabar, quòd materia illa crassa ex tam variis cohæreat partibus, ut animalcula in ea se movere nequirent; minora globulis sanguini ruborem adferentibus hæc animalcula erant, ut judicem, millena millia arenam grandiorem magnitudine non æquatura. Corpora eorum rotunda, anteriora obtusa, posteriora fermè in aculeum desinentia habebant; caudâ tenui longitudine corpus quinquies sexiesvè excedente, & pellucida, crassitiem verò ad 25 partem corporis habente prædita erant, adeò ut ea quoad figuram cum cyclaminis minoribus, longam caudam habentibus, optimè comparare queam: motu caudæ serpentino, aut ut anguillæ in aqua natantis progrediebantur; in materia verò aliquantulùm crassiori caudam octies decies vè quidem evibrabant antequam latitudinem capilli procedebant. Interdùm mihi imaginabar me internoscere posse adhuc varias in corpore horum animalculorum partes, quia verò continuò eas videre nequibam, de iis tacebo. His animalculis minora adhuc animalcula, quibus

non nisi globuli figuram attribuere possum, permista erant.

Memini me ante tres aut quatuor annos, rogatu Domini Oldenburg B. M. semen virile observasse, & prædicta animalia pro globulis habuisse; sed quia fastidiebam ab ulteriori inquisitione, & magis quidem à descriptione, tunc temporis eam omisi. Jam quoad partes ipsas, ex quibus crassam seminis materiam, quoad majorem sui partem consistere sæpiùs cum admiratione observavi, ea sunt tam varia ac multa vasa, imò in tanta multitudine hæc vasa vidi, ut credam me in unica seminis gutta plura observasse quàm anatomico per integrum diem subjectum aliquod secanti occurrunt. Quibus visis, firmiter credebam nulla in corpore humano jam formato esse vasa, quæ in semine virili bene constituto non reperiantur. Cum materia hæc per momenta quædam aëri fuisset exposita, prædicta vasorum multitudo in aquosam magnis oleaginosis globulis permistam materiam mutabatur, &c.

Le Secrétaire de la Société royale répondit à cette lettre de M. Leeuwenhoek, qu'il seroit bon de faire des observations semblables sur la semence des

animaux, comme sur celle des chiens, des chevaux, & d'autres, non seulement pour mieux juger de la première découverte, mais aussi pour reconnoître les différences qui pourroient se trouver, tant dans le nombre que dans la figure de ces animalcules; & par rapport aux vaisseaux de la partie la plus épaisse de la liqueur séminale, il lui marquoit qu'on doutoit beaucoup de ce qu'il en avoit dit, que ce n'étoient peut-être que des filamens; *quæ tibi videbatur vasorum congeries, fortassis seminis sunt quædam filamenta, haud organicè constructa, sed dùm permearunt vasa generationi inservientia in istiusmodi figuram elongata. Non dissimili modo ac sæpiùs notatus sum salivam crassiorem ex glandularum faucium foraminibus editam, quasi è convolutis fibrilis constantem.* Voyez la réponse du Secrétaire de la Société à la lettre de Leeuwenhoek, dans les Transf. phil. N.° 141, p. 1043.

Leeuwenhoek répondit le 18 mars 1678, en ces termes: *Si quandò canes coeunt marem à fœmina statim seponas materia quædam tenuis & aquosa (lympha scilicet spermatica) è pene solet paulatim*

exſtillare ; hanc materiam numeroſiſſimis animalculis repletam aliquoties vidi, eorum magnitudine quæ in ſemine virili conſpiciuntur, quibus particulæ globulares aliquot quinquagies majores permiſcebantur.

Quod ad vaſorum in craſſiori ſeminis virilis portione ſpectabilium obſervationem attinet, denuò non ſemel iteratam, ſaltem mihimetipſi comprobaſſe videor; meque omninò perſuaſum habeo, cuniculi, canis, felis, arterias, venaſvè fuiſſe à peritiſſimo anatomico haud unquam magis perſpicuè obſervatas, quàm mihi vaſa in ſemine virili, ope perſpicilli, in conſpectum venere.

Cùm mihi prædicta vaſa primùm innotuere, ſtatim etiam pituitam, tum & ſalivam perſpicillo applicavi ; verùm hîc minimè exiſtentia animalia fruſtrà quæſivi.

A cuniculorum coïtu lymphæ ſpermaticæ guttulam unam & alteram, è femella exſtillantem, examini ſubjeci, ubi animalia prædictorum ſimilia, ſed longè pauciora, comparuere. Globuli item quàm plurimi, plerique magnitudine animalium, iiſdem permiſti ſunt.

Horum animalium aliquot etiam delineationes tranſmiſi, figura 1 (Planche 6

figure 1) *exprimit eorum aliquot vivum (in ſemine cuniculi arbitror) eâque formâ quâ videbatur, dùm aſpicientem me versùs tendit.* A B C, *capitulum cum trunco indicant;* C D, *ejuſdem caudam, quam pariter ut ſuam anguilla inter natandum vibrat. Horum millena millia, quantùm conjectare eſt, arenulæ majoris molem vix ſuperant.* (Planche 6, fig. 2, 3, 4) *ſunt ejuſdem generis animalia, ſed jam emortua.*

(Planche 6, fig. 5) *delineatur vivum animalculum, quemadmodum in ſemine canino ſeſe aliquoties mihi attentiùs intuenti exhibuit.* E F G, *caput cum trunco indigitant,* G H, *ejuſdem caudam.* (Planche 6, figures 6, 7, 8) *alia ſunt in ſemine canino quæ motu & vitâ privantur, qualium etiam vivorum numerum adeò ingentem vidi, ut judicarem portionem lymphæ ſpermaticæ arenulæ mediocri reſpondentem, eorum ut minimùm decena millia continere.*

Par une autre lettre écrite à la Société royale, le 31 mai 1678, Leeuwenhoek ajoûte ce qui ſuit : *Seminis canini tantillum microſcopio applicatum iterùm contemplatus ſum, in eoque anteà*

descripta animalia numerosissima conspexi. Aqua pluvialis pari quantitate adjecta, iisdem confestim mortem accersit. Ejusdem seminis canini portiunculâ in vitreo tubulo unciæ partem duodecimalem crasso servatâ, sex & triginta horarum spatio contenta animalia vitâ destituta pleraque, reliqua moribunda videbantur.

Quò de vasorum in semine genitali existentia magis constaret, delineationem eorum aliqualem mitto, ut in figura A B C D E, (Planche 6, fig. 9) *quibus litteris circumscriptum spatium arenulam mediocrem vix superat.*

J'ai cru devoir rapporter tout au long ce que Leeuwenhoek écrivit d'abord dans les premiers temps de la découverte des animaux spermatiques, je l'ai copié dans les Transactions philosophiques, parce que dans le recueil entier des ouvrages de Leeuwenhoek en quatre volumes *in-quarto*, il se trouve quelque différence que je ferai remarquer, & que dans des matières de cette espèce les premières observations que l'on a faites sans aucune vûe de système, sont toûjours celles qui sont décrites le plus fidèlement,

& ſur leſquelles par conſéquent on doit le plus compter. On verra qu'auſſi-tôt que cet habile obſervateur ſe fut formé un ſyſtème au ſujet des animaux ſpermatiques, il commença à varier, même dans les choſes eſſentielles.

Il eſt aiſé de voir par les dates que nous venons de citer, que Hartſoeker n'eſt pas le premier qui ait publié la découverte des animaux ſpermatiques, il n'eſt pas ſûr qu'il ſoit en effet le premier auteur de cette découverte, comme pluſieurs écrivains l'ont aſſuré. On trouve dans le Journal des Savans du 15 août 1678, *page 331*, l'extrait d'une lettre de M. Huguens au ſujet d'une nouvelle eſpèce de microſcope fait d'une ſeule petite boule de verre, avec lequel il dit avoir vû des animaux dans de l'eau où on avoit fait tremper du poivre pendant deux ou trois jours, comme Leeuwenhoek l'avoit obſervé auparavant avec de ſemblables microſcopes, mais dont les boules ou lentilles n'étoient pas ſi petites. Huguens ajoûte que ce qu'il a obſervé de particulier dans cette eau de poivre, eſt que toute ſorte de poivre

ne donne pas une même espèce d'animaux, ceux de certains poivres étant beaucoup plus gros que ceux des autres, soit que cela vienne de la vieillesse du poivre ou de quelqu'autre cause qu'on pourra découvrir avec le temps. Il y a encore d'autres graines qui engendrent de semblables animaux, comme la coriande. J'ai vû, continue-t-il, la même chose dans de la sève de bouleau après l'avoir gardée cinq ou six jours. Il y en a qui en ont observé dans l'eau où l'on a fait tremper des noix muscades & de la canelle, & apparemment on en découvrira en bien d'autres matières. On pourroit dire que ces animaux s'engendrent par quelque corruption ou fermentation; mais il y en a, ajoûte-t-il, d'une autre sorte qui doivent avoir un autre principe, comme sont ceux qu'on découvre avec ce microscope dans la semence des animaux, lesquels semblent être nés avec elle, & qui sont en si grande quantité, qu'il semble qu'elle en est presque toute composée; ils sont tous d'une matière transparente, ils ont un mouvement fort vîte, & leur figure est

ſemblable à celle qu'ont les grenouilles avant que leurs pieds ſoient formés. Cette dernière découverte qui a été faite en Hollande pour la première fois, me paroît fort importante, &c.

M. Huguens ne nomme pas, comme l'on voit, dans cette lettre l'auteur de la découverte, & il n'y eſt queſtion ni de Leeuwenhoek, ni de Hartſoeker par rapport à cette découverte, mais on trouve dans le Journal du 29 août de la même année, l'extrait d'une lettre de M. Hartſoeker, dans laquelle il donne la manière d'arrondir à la lampe ces petites boules de verre, & l'auteur du Journal, dit : « De cette manière, outre les » obſervations dont nous avons déjà » parlé, il a découvert encore nouvellement que dans l'urine qu'on garde » quelques jours, il s'y engendre de petits animaux qui ſont encore beaucoup » plus petits que ceux qu'on voit dans » l'eau de poivre, & qui ont la figure » de petites anguilles ; il en a trouvé » dans la ſemence du coq, qui ont paru » à peu près de cette même figure, qui » eſt fort différente, comme l'on voit,

Animaux spermatiques du Lapin. Animaux spermatiques du Chien suivant la premiere Edition de Leeuwenock.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6 Fig. 7. Fig. 8.

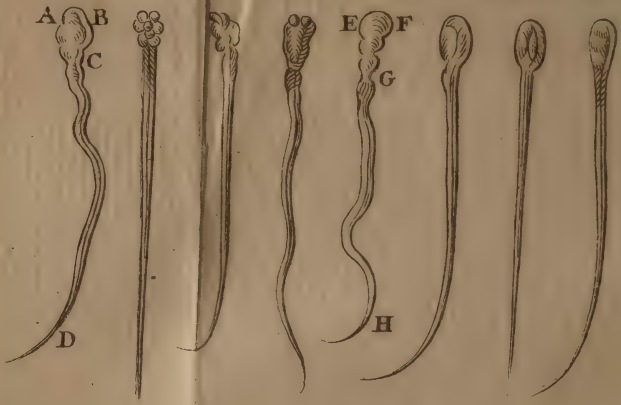
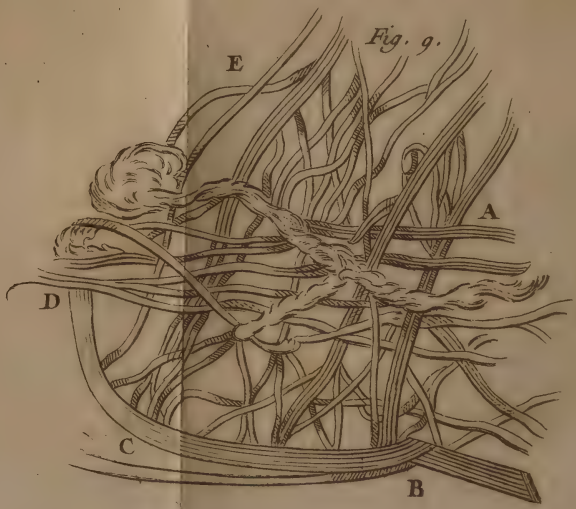


Fig. 9.



de celle qu'ont ces petits animaux dans « la ſemence des autres qui reſſemblent, « comme nous l'avons remarqué, à des « grenouilles naiſſantes. » Voilà tout ce qu'on trouve dans le Journal des Savans au ſujet de cette découverte; l'auteur paroît l'attribuer à Hartſoeker, mais ſi l'on fait réflexion ſur la manière incertaine dont elle y eſt préſentée, ſur la manière aſſurée & détaillée dont Leeuwenhoek la donne dans ſa lettre écrite & publiée près d'un an auparavant, on ne pourra pas douter qu'il ne ſoit en effet le premier qui ait fait cette obſervation; il la revendique auſſi, comme un bien qui lui appartient, dans une lettre qu'il écrivit à l'occaſion des Eſſais de Dioptrique de Hartſoeker, qui parurent vingt ans après. Ce dernier s'attribue dans ce livre la première découverte de ces animaux; Leuwenhoek s'en plaint hautement, & il fait entendre que Hartſoeker a voulu lui enlever la gloire de cette découverte, dont il avoit fait part en 1677, non ſeulement à Mylord Brouncker & à la Société royale de Londres, mais même à M. Conſtantin

Huguens, père du fameux Huguens que nous venons de citer : cependant Hartſoeker ſoûtint toûjours qu'il avoit fait cette découverte en 1674 à l'âge de dix-huit ans ; il dit qu'il n'avoit pas oſé la communiquer d'abord, mais qu'en 1676 il en fit part à ſon maître de Mathématiques & à un autre ami, de ſorte que la conteſtation n'a jamais été bien décidée. Quoi qu'il en ſoit, on ne peut pas ôter à Leeuwenhoek la première invention de cette eſpèce de microſcope, dont les lentilles ſont des boules de verre faites à la lampe ; on ne peut pas nier que Hartſoeker n'eût appris cette manière de faire des microſcopes de Leeuwenhoek même, chez lequel il alla pour le voir obſerver ; enfin il paroît que ſi Leeuwenhoek n'a pas été le premier qui ait fait cette découverte, il eſt celui qui l'a ſuivie le plus loin & qui l'a le plus accréditée ; mais revenons à ſes obſervations.

Je remarquerai, 1.° que ce qu'il dit du nombre & du mouvement de ces prétendus animalcules, eſt vrai ; mais que la figure de leur corps ou de cette partie qu'il regarde comme la tête & le tronc

du corps, n'eſt pas toûjours telle qu'il la décrit ; quelquefois cette partie qui précède la queue, eſt toute ronde ou globuleuſe, d'autres fois elle eſt alongée, ſouvent elle paroît aplatie, quelquefois elle paroît plus large que longue, &c. & à l'égard de la queue, elle eſt auſſi très-ſouvent beaucoup plus groſſe ou plus petite qu'il ne le dit ; le mouvement de flexion ou de vibration, *motus ſerpentinus*, qu'il donne à cette queue, & au moyen duquel il prétend que l'animalcule nage & avance progreſſivement dans ce fluide, ne m'a jamais paru tel qu'il le décrit. J'ai vû pluſieurs de ces corps mouvans faire huit ou dix oſcillations de droite à gauche, ou de gauche à droite, avant que d'avancer en effet de l'épaiſſeur d'un cheveu, & même je leur en ai vû faire un beaucoup plus grand nombre ſans avancer du tout, parce que cette queue, au lieu de les aider à nager, eſt au contraire un filet engagé dans les filamens ou dans le mucilage, ou même dans la matière épaiſſe de la liqueur ; ce filet retient le corps mouvant comme un fil accroché à un clou retient la bale

d'un pendule, & il m'a paru que quand cette queue ou ce filet avoit quelque mouvement, ce n'étoit que comme un fil qui ſe plie ou ſe courbe un peu à la fin d'une oſcillation. J'ai vû ces filets ou ces queues tenir aux filamens que Leeuwenhoek appelle des vaiſſeaux, *vaſa;* je les ai vûs s'en ſéparer après pluſieurs efforts réitérés du corps en mouvement, je les ai vûs s'alonger d'abord, enſuite diminuer, & enfin diſparoître totalement; ainſi je crois être fondé à regarder ces queues comme des parties accidentelles, comme une eſpèce d'enveloppe au corps mouvant, & non pas comme une partie eſſentielle, une eſpèce de membre du corps de ces prétendus animaux. Mais ce qu'il y a de plus remarquable ici, c'eſt que Leeuwenhoek dit préciſément dans cette Lettre à Mylord Brouncker, qu'outre ces animaux qui avoient des queues, il y avoit auſſi dans cette liqueur des animaux plus petits qui n'avoient pas d'autre figure que celle d'un globule: *His animalculis (caudatis ſcilicet) minora adhuc animalcula, quibus non niſi globuli figuram attribuere poſſum, permiſta erant.*

C'eſt la vérité, cependant après que Leeuwenhoek eût avancé que ces animaux étoient le ſeul principe efficient de la génération, & qu'ils devoient ſe transformer en hommes, après qu'il eût fait ſon ſyſtème, il n'a regardé comme des animaux que ceux qui avoient des queues; & comme il ne convenoit pas à ſes vûes que des animaux qui doivent ſe métamorphoſer en hommes, n'euſſent pas une forme conſtante & une unité d'eſpèce, il ne fait plus mention dans la ſuite, de ces globules mouvans, de ces plus petits animaux qui n'ont point de queues, & j'ai été fort ſurpris lorſque j'ai comparé la copie de cette même lettre qu'il a publiée plus de vingt ans après, & qui eſt dans ſon troiſième volume, *page 58*, car au lieu des mots que nous venons de citer, on trouve ceux-ci, page 62 : *Animalculis hiſce permiſtæ jacebant aliæ minutiores particulæ, quibus non aliam quam globulorum ſeu ſphæricam figuram aſſignare queo;* ce qui eſt, comme l'on voit, fort différent. Une particule de matière à laquelle il n'attribue pas de mouvement, eſt fort différente d'un

animalcule, & il est étonnant que Leeuwenhoek, en se copiant lui-même, ait changé cet article essentiel. Ce qu'il ajoûte immédiatement après, mérite aussi attention; il dit qu'il s'est souvenu qu'à la prière de M. Oldenburg il avoit observé cette liqueur trois ou quatre ans auparavant, & qu'alors il avoit pris ces animalcules pour des globules, c'est qu'en effet il y a des temps où ces prétendus animalcules ne sont que des globules, des temps où ce ne sont que des globules sans presque aucun mouvement sensible, d'autres temps où ce sont des globules en grand mouvement, des temps où ils ont des queues, d'autres où ils n'en ont point. Il dit en parlant en général des animaux spermatiques, tome 3, page 371 : *Ex hisce meis observationibus cogitare cœpi, quamvis antehac de animalculis in seminibus masculinis agens scripserim me in illis caudas non detexisse, fieri tamen posse ut illa animalcula æquè caudis fuerint instructa ac nunc comperi de animalculis in gallorum gallinaceorum semine masculino :* autre preuve qu'il a vû souvent les prétendus animaux spermatiques

ſpermatiques de toute eſpèce ſans queues.

On doit remarquer en ſecond lieu que les filamens dont nous avons parlé & que l'on voit dans la liqueur ſéminale avant qu'elle ſoit liquéfiée, avoient été reconnus par Leeuwenhoek, & que dans le temps de ſes premières obſervations, lorſqu'il n'avoit point encore fait d'hypothèſe ſur les animaux ſpermatiques, ces filamens lui parurent des veines, des nerfs & des artères, qu'il croyoit fermement que toutes ces parties & tous les vaiſſeaux du corps humain ſe voyoient dans la liqueur ſéminale auſſi clairement qu'un Anatomiſte les voit en faiſant la diſſection d'un corps, & qu'il perſiſtoit dans ce ſentiment malgré les repréſentations qu'Oldenburg lui faiſoit à ce ſujet de la part de la Société royale, mais dès qu'il eut ſongé à transformer en hommes ces prétendus animaux ſpermatiques, il ne parla plus des vaiſſeaux qu'il avoit obſervés; & au lieu de les regarder comme les nerfs, les artères & les veines du corps humain déjà tous formés dans la ſemence, il ne leur attribue pas même la fonction qu'ils ont

réellement, qui est de produire ces corps mouvans, & il dit page 7, tome I. *Quid fiet de omnibus illis particulis seu corpusculis præter illa animalcula semini virili hominum inhærentibus! Olim & priusquàm hæc scriberem, in ea sententia fui prædictas strias vel vasa ex testiculis principium secum ducere, &c.* & dans un autre il dit que s'il a écrit autrefois quelque chose au sujet de ces vaisseaux qu'on trouve dans la semence, il ne faut y faire aucune attention, en sorte que ces vaisseaux qu'il regardoit dans le temps de sa découverte comme les nerfs, les veines & les artères du corps qui devoit être formé, ne lui parurent dans la suite que des filamens inutiles, & auxquels il n'attribue aucun usage, auxquels même il ne veut pas qu'on fasse attention.

Nous observerons en troisième lieu, que si l'on compare les figures 1, 2, 3 & 4 *(Pl. 6 & 7)* que nous avons fait ici représenter comme elles le sont dans les Transactions philosophiques, avec celles que Leeuwenhoek fit graver plusieurs années après, on y trouve une différence aussi grande qu'elle peut l'être dans des

corps aussi peu organisés, sur-tout les figures 2, 3 & 4 des animaux morts du lapin : il en est de même de ceux du chien, je les ai fait représenter afin qu'on puisse en juger aisément. De tout cela nous pouvons conclurre que Leeuwenhoek n'a pas toûjours vû les mêmes choses ; que les corps mouvans qu'il regardoit comme des animaux, lui ont paru sous des formes différentes, & qu'il n'a varié dans ce qu'il en dit, que dans la vûe d'en faire des espèces constantes d'hommes ou d'animaux. Non seulement il a varié dans le fond de l'observation, mais même sur la manière de la faire, car il dit expressément que toutes les fois qu'il a voulu bien voir les animaux spermatiques, il a toûjours délayé cette liqueur avec de l'eau, afin de séparer & diviser davantage la liqueur, & de donner plus de mouvement à ces animalcules *(Voyez tome III, pages 92 & 93)* & cependant il dit dans sa première lettre à Mylord Brouncker, qu'ayant mêlé de l'eau de pluie en quantité égale avec de la liqueur séminale d'un chien, dans laquelle, lorsqu'il l'examinoit sans mélange,

il venoit de voir une infinité d'animalcules vivans, cette eau qu'il mêla leur cauſa la mort ; ainſi les premières obſervations de Leeuwenhoek ont été faites, comme les miennes, ſans mélange, & il paroît qu'il ne s'eſt aviſé de mêler de l'eau avec la liqueur, que long temps après, puiſqu'il croyoit avoir reconnu par le premier eſſai qu'il en avoit fait, que cette eau faiſoit périr les animalcules, ce qui cependant n'eſt point vrai ; je crois ſeulement que le mélange de l'eau diſſout les filamens très-promptement, car je n'ai vû que fort peu de ces filamens dans toutes les obſervations que j'ai faites lorſque j'avois mêlé de l'eau avec la liqueur.

Lorſque Leeuwenhoek ſe fut une fois perſuadé que les animaux ſpermatiques ſe transformoient en hommes ou en animaux, il crut remarquer dans les liqueurs ſéminales de chaque eſpèce d'animal, deux ſortes d'animaux ſpermatiques, les uns mâles & les autres femelles, & cette différence de ſexe, ſervoit, ſelon lui, non ſeulement à la génération de ces animaux entr'eux, mais auſſi à la production des mâles & des femelles qui doivent venir

au monde, ce qu'il étoit assez difficile de concevoir par la simple transformation, si ces animaux spermatiques n'avoient pas eu auparavant différens sexes. Il parle de ces animalcules mâles & femelles dans sa lettre imprimée dans les Transactions philosophiques N.° 145, & dans plusieurs autres endroits *(Voyez tome I, page 163, & tome III, page 101 du Recueil de ses ouvrages)*; mais nulle part il ne donne la description ou les différences de ces animaux mâles & femelles, lesquels n'ont en effet jamais existé que dans son imagination.

Le fameux Boerhaave ayant demandé à Leeuvenhoek s'il n'avoit pas observé dans les animaux spermatiques différens degrés d'accroissement & de grandeur, Leeuwenhoek lui répond qu'ayant fait disséquer un lapin, il a pris la liqueur qui étoit dans les épididymes, & qu'il a vû & fait voir à deux autres personnes une infinité d'animaux vivans: *Incredibilem*, dit-il, *viventium animalculorum numerum conspexerunt, cum hæc animalcula scypho impositа vitreo & illic emortua, in rariores ordines disparassem, & per continuos*

aliquot dies sæpiùs visu examinassem, quædam ad justam magnitudinem nondum excrevisse adverti. Ad hæc quasdam observavi particulas perexiles & oblongas, alias aliis majores, &, quantùm oculis apparebat, cauda destitutas; quas quidem particulas non nisi animalcula esse credidi, quæ ad justam magnitudinem non excrevissent. (Voyez tome IV, pages 280 & 281.) Voilà donc des animaux de plusieurs grandeurs différentes, voilà des animaux avec des queues, & des animaux sans queues, ce qui s'accorde beaucoup mieux avec nos observations qu'avec le propre système de Leeuwenhoek; nous différons seulement sur cet article, en ce qu'il dit que les particules oblongues & sans queues étoient de jeunes animalcules qui n'avoient pas encore pris leur juste accroissement, & qu'au contraire j'ai vû ces prétendus animaux naître avec des queues ou des filets, & ensuite les perdre peu à peu.

Dans la même lettre à Boerhaave il dit, *tome IV, page 28*, qu'ayant fait apporter chez lui les testicules encore chauds d'un bélier qui venoit d'être

tué, il vit dans la liqueur qu'il en tira, les animalcules aller en troupeau comme vont les moutons. *A tribus circiter annis testes arietis, adhuc calentes, ad ædes meas deferri curaveram; cùm igitur materiam ex epididymibus eductam, ope microscopii contemplarer, non sine ingenti voluptate advertebam animalcula omnia, quotquot innatabant semini masculino, eundem natando cursum tenere, ità nimirùm ut quo itinere priora prænatarent, eodem posteriora subsequerentur, adeò ut hisce animalculis quasi sit ingenitum, quod oves facitare videmus, scilicet ut præcedentium vestigiis grex universus incedat.* Cette observation que Leeuwenhoek a faite en 1713, car sa lettre est de 1716, qu'il regarde comme une chose singulière & nouvelle, me prouve qu'il n'avoit jamais examiné les liqueurs séminales des animaux avec attention & assez long temps de suite, pour nous donner des résultats bien exacts; Leeuwenhoek avoit soixante-onze ans en 1713, il y avoit plus de quarante-cinq ans qu'il observoit au microscope, il y en avoit trente-six qu'il avoit publié la découverte des animaux

ſpermatiques, & cependant il voyoit pour la première fois dans la liqueur ſéminale du bélier, ce qu'on voit dans toutes les liqueurs ſéminales, & ce que j'ai vû pluſieurs fois & que j'ai rapporté dans le ſixième chapitre, article IX de la ſemence de l'homme, article XII de celle du chien, & article XXIX au ſujet de la ſemence de la chienne. Il n'eſt pas néceſſaire de recourir au naturel des moutons, & de tranſporter leur inſtinct aux animaux ſpermatiques du bélier, pour expliquer le mouvement de ces animalcules qui vont en troupeau, puiſque ceux de l'homme, ceux du chien & ceux de la chienne vont de même, & que ce mouvement dépend uniquement de quelques circonſtances particulières dont la principale eſt que toute la matière fluide de la ſemence ſoit d'un côté, tandis que la partie épaiſſe eſt de l'autre; car alors tous les corps en mouvement ſe dégagent du mucilage du même côté, & ſuivent la même route dans la partie la plus fluide de la liqueur.

Dans une autre lettre écrite la même année à Boerhaave (*Voyez page 304 &*

Animaux spermatiques suivant la derniere Edition de Leeuwenock.

Du Lapin. Du Chien. Du Bellier.

Ani. vivant. Ani. mort. Ani. vivant. Ani. mort.

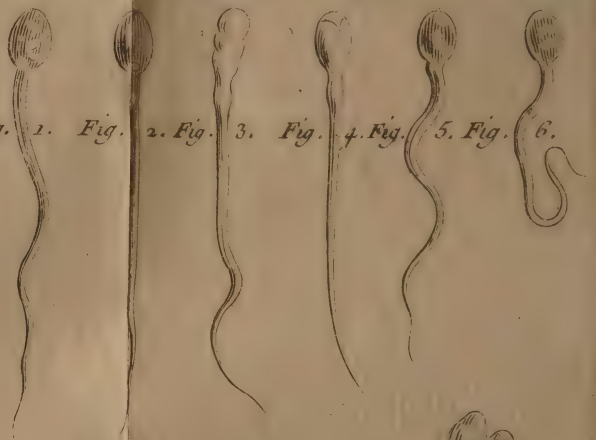


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

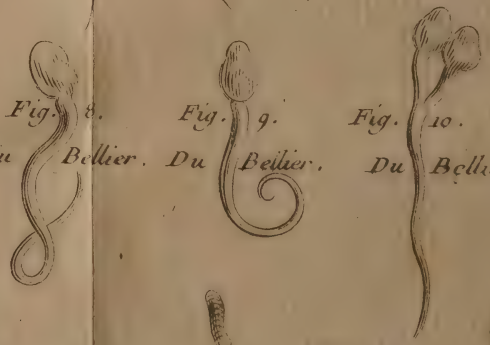


Fig. 8. Du Bellier. Fig. 9. Du Bellier. Fig. 10. Du Bellier.

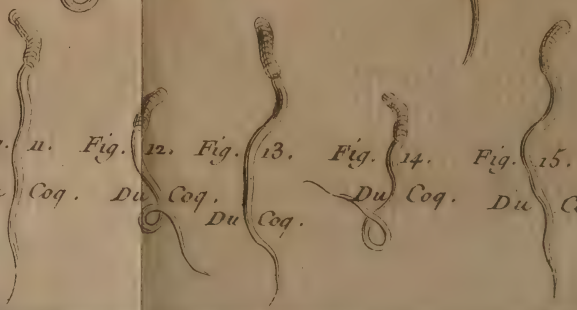


Fig. 11. Du Coq. Fig. 12. Du Coq. Fig. 13. Du Coq. Fig. 14. Du Coq. Fig. 15. Du Coq.

suiv. tome IV), il rapporte d'autres observations qu'il a faites sur les béliers, & il dit qu'il a vû dans la liqueur prise dans les vaisseaux déférens, des troupeaux d'animalcules qui alloient tous d'un côté, & d'autres troupeaux qui revenoient d'un autre côté & en sens contraire, que dans celle des épididymes il avoit vû une prodigieuse quantité de ces animaux vivans, qu'ayant coupé les testicules en deux, il n'avoit point trouvé d'animaux dans la liqueur qui en suintoit, mais que ceux des épididymes étoient en si grand nombre & tellement amoncelés, qu'il avoit peine à en distinguer le corps & la queue, & il ajoûte, *neque illud in unica epididymum parte, sed & in aliis quas præciderам partibus, observavi. Ad hæc, in quadam parastatarum resecta portione complura vidi animalcula quæ necdum in justam magnitudinem adoleverant, nam & corpuscula illis exiliora & caudæ triplo breviores erant quàm adultis. Ad hæc, caudas non habebant desinentes in mucronem, quales tamen adultis esse passim comperio. Prætereà in quandam parastatarum portionem incidi, animalculis, quantùm discernere potui,*

destitutam, tantùm illi quædam perexiguæ inerant particulæ, partim longiores, partim breviores, sed altera sui extremitate crassiunculæ; istas particulas in animalcula transituras esse non dubitabam. Il est aisé de voir par ce passage, que Leeuwenhoek a vû en effet dans cette liqueur séminale ce que j'ai vû dans toutes, c'est-à-dire, des corps mouvans de différentes grosseurs, de figures différentes, dont les mouvemens étoient aussi différens; & d'en conclurre que tout cela convient beaucoup mieux à des particules organiques en mouvement qu'à des animaux.

Il paroît donc que les observations de Leeuwenhoek ne sont nullement contraires aux miennes, & quoiqu'il en ait tiré des conséquences très-différentes de celles que j'ai cru devoir tirer des miennes, il n'y a que peu d'opposition dans les faits, & je suis persuadé que si des personnes attentives se donnent la peine de faire de pareilles observations, elles n'auront pas de peine à reconnoître d'où proviennent ces différences, & qu'elles verront en même temps que je n'ai rien avancé qui ne soit entièrement conforme

à la vérité ; pour les mettre plus en état de décider, j'ajoûterai quelques remarques que j'ai faites & qui pourront leur être utiles.

On ne voit pas toûjours dans la liqueur séminale de l'homme les filamens dont j'ai parlé, il faut pour cela l'examiner dans le moment qu'elle vient d'être tirée du corps, & encore arrivera-t-il que de trois ou quatre fois il n'y en aura qu'une où l'on verra de ces filamens ; quelquefois la liqueur séminale ne présente, sur-tout lorsqu'elle est fort épaisse, que de gros globules, qu'on peut même distinguer avec une loupe ordinaire ; en les regardant ensuite au microscope on les voit gros comme de petites oranges, & ils sont fort opaques, un seul tient souvent le champ entier du microscope. La première fois que je vis ces globules, je crus d'abord que c'étoient quelques corps étrangers qui étoient tombés dans la liqueur séminale ; mais en ayant pris différentes gouttes & ayant toûjours vû la même chose, les mêmes globules, & ayant considéré cette liqueur entière avec une loupe, je reconnus qu'elle étoit toute

compoſée de ces gros globules. J'en cherchai au microſcope un des plus ronds & d'une telle groſſeur que ſon centre étant dans le milieu du champ du microſcope, je pouvois en même temps en voir la circonférence entière, & je l'obſervai enſuite fort long-temps; d'abord il étoit abſolument opaque, peu de temps après je vis ſe former ſur ſa ſurface, à environ la moitié de la diſtance du centre à la circonférence, un bel anneau lumineux & coloré, qui dura plus d'une demi-heure, & qui enſuite approcha du centre du globule par degrés, & alors le centre du globule étoit éclairé & coloré, tandis que tout le reſte étoit opaque. Cette lumière qui éclairoit le centre du globule, reſſembloit alors à celle que l'on voit dans les groſſes bulles d'air qui ſe trouvent aſſez ordinairement dans toutes les liqueurs: le gros globule que j'obſervois prit un peu d'aplatiſſement, & en même temps un petit degré de tranſparence, & l'ayant examiné pendant plus de trois heures de ſuite, je n'y vis aucun autre changement, aucune apparence de mouvement, ni intérieur,

ni extérieur. Je crus qu'en mêlant cette liqueur avec de l'eau ces globules pourroient changer, ils changèrent en effet, mais ils ne me préſentèrent qu'une liqueur tranſparente & comme homogène, où il n'y avoit rien de remarquable. Je laiſſai la liqueur ſéminale ſe liquéfier d'elle-même, & l'ayant examinée au bout de ſix heures, de douze heures, & de plus de vingt-quatre heures, je ne vis plus qu'une liqueur fluide, tranſparente, homogène, dans laquelle il n'y avoit aucun mouvement ni aucun corps ſenſible. Je ne rapporte cette obſervation que comme une eſpèce d'avertiſſement, & pour qu'on ſache qu'il y a des temps où on ne voit rien dans la liqueur ſéminale de ce qu'on y voit dans d'autres temps.

Quelquefois tous les corps mouvans paroiſſent avoir des queues, ſur-tout dans la liqueur de l'homme & du chien, leur mouvement alors n'eſt point du tout rapide, & il paroît toûjours ſe faire avec effort; ſi on laiſſe deſſécher la liqueur, on voit cette queue ou ce filet s'attacher le premier, & l'extrémité antérieure

continue pendant quelque temps à faire des oſcillations, après quoi le mouvement ceſſe par-tout, & on peut conſerver ces corps dans cet état de deſſéchement pendant long-temps; enſuite ſi on y mêle une petite goutte d'eau, leur figure change & ils ſe réduiſent en pluſieurs petits globules, qui m'ont paru quelquefois avoir de petits mouvemens, tant d'approximation entr'eux que de trépidation & de tournoiement ſur eux-mêmes autour de leurs centres.

Ces corps mouvans de la liqueur ſéminale de l'homme, ceux de la liqueur ſéminale du chien, & encore ceux de la chienne, ſe reſſemblent au point de s'y méprendre, ſur-tout lorſqu'on les examine dans le moment que la liqueur vient de ſortir du corps de l'animal. Ceux du lapin m'ont paru plus petits & plus agiles, mais ces différences ou reſſemblances viennent autant des états différens ou ſemblables dans leſquels la liqueur ſe trouve au moment de l'obſervation, que de la nature même de la liqueur, qui doit être en effet différente dans les différentes eſpèces d'animaux; par exemple, dans

celle de l'homme j'ai vû des ſtries ou de gros filamens qui ſe trouvoient comme on le voit dans la *Pl. 1, fig. 3, &c.* & j'ai vû les corps mouvans ſe ſéparer de ces filamens, où il m'a paru qu'ils prenoient naiſſance ; mais je n'ai rien vû de ſemblable dans celle du chien, au lieu de filamens ou de ſtries ſéparées, c'eſt ordinairement un mucilage dont le tiſſu eſt plus ſerré, & dans lequel on ne diſtingue qu'avec peine quelques parties filamenteuſes, & ce mucilage donne naiſſance aux corps en mouvement, qui ſont cependant ſemblables à ceux de l'homme.

Le mouvement de ces corps dure plus long-temps dans la liqueur du chien que dans celle de l'homme, & il eſt auſſi plus aiſé de s'aſſurer ſur celle du chien, du changement de forme dont nous avons parlé. Dans le moment que cette liqueur ſort du corps de l'animal, on verra que les corps en mouvement ont pour la pluſpart des queues, douze heures, ou vingt-quatre heures, ou trente-ſix heures après, on trouvera que tous ces corps en mouvement, ou preſque tous, ont perdu leurs queues, ce ne ſont plus alors

que des globules un peu alongés, des ovales en mouvement, & ce mouvement eſt ſouvent plus rapide que dans le premier temps.

Les corps mouvans ne ſont pas immédiatement à la ſurface de la liqueur, ils y ſont plongés; on voit ordinairement à la ſurface quelques groſſes bulles d'air tranſparentes, & qui ſont ſans aucun mouvement; quelquefois à la vérité ces bulles ſe remuent & paroiſſent avoir un mouvement de progreſſion ou de circonvolution; mais ce mouvement leur eſt communiqué par celui de la liqueur que l'air extérieur agite, & qui d'elle-même en ſe liquéfiant, a un mouvement général, quelquefois d'un côté, quelquefois de l'autre, & ſouvent de tous côtés. Si l'on approche la lentille un peu plus qu'il ne faut, les corps en mouvement paroiſſent plus gros qu'auparavant, au contraire ils paroiſſent plus petits ſi on éloigne le verre, & ce n'eſt que par l'expérience qu'on peut apprendre à bien juger du point de vûe, & à ſaiſir toûjours le même. Au deſſous des corps en mouvement, on en voit ſouvent d'autres

beaucoup plus petits qui ſont plongés plus profondément dans la liqueur, & qui ne paroiſſent être que comme des globules, dont ſouvent le plus grand nombre eſt en mouvement; & j'ai remarqué généralement que dans le nombre infini de globules qu'on voit dans toutes ces liqueurs, ceux qui ſont fort petits & qui ſont en mouvement, ſont ordinairement noirs, ou plus obſcurs que les autres, & que ceux qui ſont extrêmement petits & tranſparens n'ont que peu ou point de mouvement; il ſemble auſſi qu'ils pèſent ſpécifiquement plus que les autres, car ils ſont toûjours au deſſous, ſoit des autres globules, ſoit des corps en mouvement dans la liqueur.

CHAPITRE VIII.

Réflexions ſur les Expériences précédentes.

J'ÉTOIS donc aſſuré par les expériences que je viens de rapporter, que les femelles ont, comme les mâles, une

liqueur ſéminale qui contient des corps en mouvement ; je m'étois confirmé de plus en plus dans l'opinion que ces corps en mouvement ne ſont pas de vrais animaux, mais ſeulement des parties organiques vivantes; je m'étois convaincu que ces parties exiſtent non ſeulement dans les liqueurs ſéminales des deux ſexes, mais dans la chair même des animaux, & dans les germes des végétaux : & pour reconnoître ſi toutes les parties des animaux & tous les germes des végétaux contenoient auſſi des parties organiques vivantes, je fis faire des infuſions de la chair de différens animaux, & de plus de vingt eſpèces de graines de différentes plantes ; je mis cette chair & ces graines dans de petites bouteilles exactement bouchées, dans leſquelles je mettois aſſez d'eau pour recouvrir d'un demi-pouce environ les chairs & les graines ; & les ayant enſuite obſervées quatre ou cinq jours après les avoir miſes en infuſion, j'eus la ſatisfaction de trouver dans toutes, ces mêmes parties organiques en mouvement ; les unes paroiſſoient plus tôt, les

autres plus tard ; quelques-unes conſervoient leur mouvement pendant des mois entiers, d'autres ceſſoient plus tôt ; les unes produiſoient d'abord de gros globules en mouvement, qu'on auroit pris pour des animaux, & qui changeoient de figure, ſe ſéparoient & devenoient ſucceſſivement plus petits ; les autres ne produiſoient que de petits globules fort actifs, & dont les mouvemens étoient très-rapides, les autres produiſoient des filamens qui s'alongeoient & ſembloient végéter, & qui enſuite ſe gonfloient & laiſſoient ſortir des milliers de globules en mouvement ; mais il eſt inutile de groſſir ce livre du détail de mes obſervations ſur les infuſions des plantes, parce que M. Needham les a ſuivies avec beaucoup plus de ſoin que je n'aurois pû le faire moi-même, & que cet habile Naturaliſte doit donner inceſſamment au public le recueil des découvertes qu'il a faites ſur cette matière : je lui avois lû le traité précédent, & j'avois très-ſouvent raiſonné avec lui ſur cette matière, & en particulier ſur la vrai-ſemblance qu'il y avoit que nous

trouverions dans les germes des amandes des fruits, & dans les autres parties les plus ſubſtantielles des végétaux, des corps en mouvement, des parties organiques vivantes, comme dans la ſemence des animaux mâles & femelles. Cet excellent obſervateur trouva que ces vûes étoient aſſez fondées & aſſez grandes pour mériter d'être ſuivies: il commença à faire des obſervations ſur toutes les parties des végétaux, & je dois avouer que les idées que je lui ai données ſur ce ſujet, ont plus fructifié entre ſes mains qu'elles n'auroient fait entre les miennes; je pourrois en citer d'avance pluſieurs exemples; mais je me bornerai à un ſeul, parce que j'ai ci-devant indiqué le fait dont il eſt queſtion, & que je vais rapporter.

Pour s'aſſurer ſi les corps mouvans qu'on voit dans les infuſions de la chair des animaux, étoient de véritables animaux, ou ſi c'étoient ſeulement, comme je le prétendois, des parties organiques mouvantes, M. Needham penſa qu'il n'y avoit qu'à examiner le réſidu de la viande rôtie, parce que le feu devoit détruire les animaux, & qu'au contraire ſi

ces corps mouvans n'étoient pas des animaux, on devoit les y retrouver comme on les trouve dans la viande crûe; ayant donc pris de la gelée de veau & d'autres viandes grillées & rôties, il les examina au microscope après les avoir laissées infuser pendant quelques jours dans de l'eau qui étoit contenue dans de petites bouteilles bouchées avec grand soin, & il trouva dans toutes des corps mouvans en grande quantité: il me fit voir plusieurs fois quelques-unes de ces infusions, & entr'autres celle de gelée de veau, dans laquelle il y avoit des espèces de corps en mouvement, si parfaitement semblables à ceux qu'on voit dans les liqueurs séminales de l'homme, du chien & de la chienne dans le temps qu'ils n'ont plus de filets ou de queues, que je ne pouvois me lasser de les regarder, on les auroit pris pour de vrais animaux; & quoique nous les vissions s'alonger, changer de figure & se décomposer, leur mouvement ressembloit si fort au mouvement d'un animal qui nage, que quiconque les verroit pour la première fois, & sans savoir ce qui a été dit précédem-

ment, les prendroit pour des animaux. Je n'ajoûterai qu'un mot à ce ſujet, c'eſt que M. Needham s'eſt aſſuré par une infinité d'obſervations, que toutes les parties des végétaux contiennent des parties organiques mouvantes, ce qui confirme ce que j'ai dit & étend encore la théorie que j'ai établie au ſujet de la compoſition des êtres organiſés, & au ſujet de leur reproduction.

Tous les animaux, mâles ou femelles, tous ceux qui ſont pourvûs des deux ſexes ou qui en ſont privés, tous les végétaux, de quelques eſpèces qu'ils ſoient, tous les corps en un mot, vivans ou végétans, ſont donc compoſés de parties organiques vivantes qu'on peut démontrer aux yeux de tout le monde; ces parties organiques ſont en plus grande quantité dans les liqueurs ſéminales des animaux, dans les germes des amandes des fruits, dans les graines, dans les parties les plus ſubſtantielles de l'animal ou du végétal, & c'eſt de la réunion de ces parties organiques, renvoyées de toutes les parties du corps de l'animal ou du végétal, que ſe fait la reproduction, toûjours

ſemblable à l'animal ou au végétal dans lequel elle s'opère, parce que la réunion de ces parties organiques ne peut ſe faire qu'au moyen du moule intérieur, c'eſt-à-dire, dans l'ordre que produit la forme du corps de l'animal ou du végétal, & c'eſt en quoi conſiſte l'eſſence de l'unité & de la continuité des eſpèces qui dès-lors ne doivent jamais s'épuiſer, & qui d'elles-mêmes dureront autant qu'il plaira à celui qui les a créées de les laiſſer ſubſiſter.

Mais avant que de tirer des conſéquences générales du ſyſtème que je viens d'établir, je dois ſatisfaire à pluſieurs choſes particulières qu'on pourroit me demander, & en même temps en rapporter d'autres qui ſerviront à mettre cette matière dans un plus grand jour.

On me demandera ſans doute pourquoi je ne veux pas que ces corps mouvans qu'on trouve dans les liqueurs ſéminales ſoient des animaux, puiſque tous ceux qui les ont obſervés les ont regardés comme tels, & que Leeuwenhoek & les autres obſervateurs s'accordent à les appeler animaux, qu'il ne

paroît pas même qu'ils aient eu le moindre doute, le moindre ſcrupule ſur cela. On pourra me dire auſſi qu'on ne conçoit pas trop ce que c'eſt que des parties organiques vivantes, à moins que de les regarder comme des animalcules, & que de ſuppoſer qu'un animal eſt compoſé de petits animaux, eſt à peu près la même choſe que de dire qu'un être organiſé eſt compoſé de parties organiques vivantes. Je vais tâcher de répondre à ces queſtions d'une manière ſatisfaiſante.

Il eſt vrai que preſque tous les obſervateurs ſe ſont accordés à regarder comme des animaux les corps mouvans des liqueurs ſéminales, & qu'il n'y a guère que ceux qui, comme Verheyen, ne les avoient pas obſervés avec de bons microſcopes, qui ont cru que le mouvement qu'on voyoit dans ces liqueurs pouvoit provenir des eſprits de la ſemence qu'ils ſuppoſoient être en grande agitation; mais il n'eſt pas moins certain, tant par mes obſervations que par celles de M. Needham ſur la ſemence du calmar, que ces corps en mouvement des liqueurs ſéminales ſont des

êtres

êtres plus ſimples & moins organiſés que les animaux.

Le mot *Animal*, dans l'acception où nous le prenons ordinairement, repréſente une idée générale, formée des idées particulières qu'on s'eſt faites de quelques animaux particuliers : toutes les idées générales renferment des idées différentes, qui approchent ou diffèrent plus ou moins les unes des autres, & par conſéquent aucune idée générale ne peut être exacte ni préciſe ; l'idée générale que nous nous ſommes formée de l'animal, ſera, ſi vous le voulez, priſe principalement de l'idée particulière du chien, du cheval, & d'autres bêtes qui nous paroiſſent avoir de l'intelligence, de la volonté, qui ſemblent ſe déterminer & ſe mouvoir ſuivant cette volonté, & qui de plus ſont compoſées de chair & de ſang, qui cherchent & prennent leur nourriture, qui ont des ſens, des ſexes & la faculté de ſe reproduire. Nous joignons donc enſemble une grande quantité d'idées particuières, lorſque nous nous formons l'idée générale que nous exprimons par

le mot *Animal*, & l'on doit obſerver que dans le grand nombre de ces idées particulières, il n'y en a pas une qui conſtitue l'eſſence de l'idée générale; car il y a, de l'aveu de tout le monde, des animaux qui paroiſſent n'avoir aucune intelligence, aucune volonté, aucun mouvement progreſſif; il y en a qui n'ont ni chair ni ſang, & qui ne paroiſſent être qu'une glaire congelée; il y en a qui ne peuvent chercher leur nourriture, & qui ne la reçoivent que de l'élément qu'ils habitent; enfin il y en a qui n'ont point de ſens, pas même celui du toucher, au moins à un degré qui nous ſoit ſenſible; il y en a qui n'ont point de ſexes, ou qui les ont tous deux, & il ne reſte de général à l'animal que ce qui lui eſt commun avec le végétal, c'eſt-à-dire, la faculté de ſe reproduire. C'eſt donc du tout enſemble qu'eſt compoſée l'idée générale, & ce tout étant compoſé de parties différentes, il y a néceſſairement entre ces parties des degrés & des nuances; un inſecte dans ce ſens, eſt quelque choſe de moins animal qu'un chien; une huître eſt encore moins animal qu'un

insecte, une ortie de mer, ou un polype d'eau douce, l'est encore moins qu'une huître ; & comme la Nature va par nuances insensibles, nous devons trouver des êtres qui sont encore moins animaux qu'une ortie de mer ou un polype. Nos idées générales ne sont que des méthodes artificielles, que nous nous sommes formées pour rassembler une grande quantité d'objets dans le même point de vûe ; & elles ont, comme les méthodes artificielles dont nous avons parlé *(tome I, Disc. 1)* le défaut de ne pouvoir jamais tout comprendre, elles sont de même opposées à la marche de la Nature, qui se fait uniformement, insensiblement & toûjours particulièrement ; en sorte que c'est pour vouloir comprendre un trop grand nombre d'idées particulières dans un seul mot, que nous n'avons plus une idée claire de ce que ce mot signifie, parce que ce mot étant reçû, on s'imagine que ce mot est une ligne qu'on peut tirer entre les productions de la Nature, que tout ce qui est au dessus de cette ligne est en effet *animal*, & que tout ce qui est au dessous ne peut être

que *végétal*, autre mot auſſi général que le premier, qu'on employe de même comme une ligne de ſéparation entre les corps organiſés & les corps bruts. Mais, comme nous l'avons déjà dit plus d'une fois, ces lignes de ſéparation n'exiſtent point dans la Nature, il y a des êtres qui ne ſont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux, & qu'on tenteroit vainement de rapporter aux uns ou aux autres; par exemple, lorſque M. Trembley, cet auteur célèbre de la découverte des animaux qui ſe multiplient par chacune de leurs parties détachées, coupées ou ſéparées, obſerva pour la première fois le polype de la lentille d'eau, combien employa-t-il de temps pour reconnoître ſi ce polype étoit un animal ou une plante! & combien n'eut-il pas ſur cela de doutes & d'incertitudes! c'eſt qu'en effet le polype de la lentille n'eſt peut-être ni l'un ni l'autre, & que tout ce qu'on en peut dire, c'eſt qu'il approche un peu plus de l'animal que du végétal; & comme on veut abſolument que tout être vivant ſoit un animal ou une plante, on croiroit n'avoir pas

bien connu un être organisé, si on ne le rapportoit pas à l'un ou à l'autre de ces noms généraux, tandis qu'il doit y avoir, & qu'en effet il y a une grande quantité d'êtres organisés qui ne sont ni l'un ni l'autre. Les corps mouvans que l'on trouve dans les liqueurs séminales, dans la chair infusée des animaux & dans les graines & les autres parties infusées des plantes, sont de cette espèce ; on ne peut pas dire que ce soient des animaux, on ne peut pas dire que ce soient des végétaux, & assurément on dira encore moins que ce sont des minéraux.

On peut donc assurer, sans crainte de trop avancer, que la grande division des productions de la Nature, en *Animaux*, *Végétaux* & *Minéraux*, ne contient pas tous les êtres matériels ; il existe, comme on vient de le voir, des corps organisés qui ne sont pas compris dans cette division. Nous avons dit que la marche de la Nature se fait par des degrés nuancés & souvent imperceptibles, aussi passe-t-elle par des nuances insensibles de l'animal au végétal, mais du végétal au minéral le passage est brusque, & cette

loi de n'aller que par degrés nuancés paroît ſe démentir. Cela m'a fait ſoupçonner qu'en examinant de près la Nature, on viendroit à découvrir des êtres intermédiaires, des corps organiſés qui, ſans avoir, par exemple, la puiſſance de ſe reproduire comme les animaux & les végétaux, auroient cependant une eſpèce de vie & de mouvement; d'autres êtres qui, ſans être des animaux ou des végétaux, pourroient bien entrer dans la conſtitution des uns & des autres, & enfin d'autres êtres qui ne ſeroient que le premier aſſemblage des molécules organiques dont j'ai parlé dans les chapitres précédens.

Je mettrois volontiers dans la première claſſe de ces eſpèces d'êtres les œufs, comme en étant le genre le plus apparent. Ceux des poules & des autres oiſeaux femelles tiennent, comme on ſait, à un pédicule commun, & ils tirent leur origine & leur premier accroiſſement du corps de l'animal; mais dans ce temps qu'ils ſont attachés à l'ovaire, ce ne ſont pas encore de vrais œufs, ce ne ſont que des globes jaunes

qui se séparent de l'ovaire dès qu'ils sont parvenus à un certain degré d'accroissement; lorsqu'ils viennent à se séparer, ce ne sont encore que des globes jaunes, mais des globes dont l'organisation intérieure est telle qu'ils tirent de la nourriture, qu'ils la tournent en leur substance, & qu'ils s'approprient la lymphe dont la matrice de la poule est baignée, & qu'en s'appropriant cette liqueur ils forment le blanc, les membranes, & enfin la coquille. L'œuf, comme l'on voit, a une espèce de vie & d'organisation, un accroissement, un développement, & une forme qu'il prend de lui-même & par ses propres forces; il ne vit pas comme l'animal, il ne végète pas comme la plante, il ne se reproduit pas comme l'un & l'autre: cependant il croît, il agit à l'extérieur & il s'organise. Ne doit-on pas dès-lors regarder l'œuf comme un être qui fait une classe à part, & qui ne doit se rapporter ni aux animaux, ni aux minéraux? car si l'on prétend que l'œuf n'est qu'une production animale destinée pour la nourriture du poulet, & si l'on veut le regarder comme

une partie de la poule, une partie d'animal, je répondrai que les œufs, ſoit qu'ils ſoient fécondés ou non, ſoit qu'ils contiennent ou non des poulets, s'organiſent toûjours de la même façon, que même la fécondation n'y change qu'une partie preſqu'inviſible, que dans tout le reſte l'organiſation de l'œuf eſt toûjours la même, qu'il arrive à ſa perfection & à l'accompliſſement de ſa forme, tant extérieure qu'intérieure, ſoit qu'il contienne le poulet ou non, & que par conſéquent c'eſt un être qu'on peut bien conſidérer à part & en lui-même.

Ce que je viens de dire paroîtra bien plus clair, ſi on conſidère la formation & l'accroiſſement des œufs de poiſſon; lorſque la femelle les répand dans l'eau, ce ne ſont encore, pour ainſi dire, que des ébauches d'œufs; ces ébauches ſéparées totalement du corps de l'animal & flottantes dans l'eau, attirent à elles & s'approprient les parties qui leur conviennent, & croiſſent ainſi par intuſſuſception; de la même façon que l'œuf de la poule acquiert des membranes & du blanc dans la matrice où il flotte, de même

les œufs de poiſſon acquièrent d'eux-mêmes des membranes & du blanc dans l'eau où ils ſont plongés, & ſoit que le mâle vienne les féconder en répandant deſſus la liqueur de ſa laite, ou qu'ils demeurent inféconds faute d'avoir été arroſés de cette liqueur, ils n'arrivent pas moins, dans l'un & l'autre cas, à leur entière perfection. Il me ſemble donc qu'on doit regarder les œufs en général comme des corps organiſés, qui n'étant ni animaux ni végétaux, ſont un genre à part.

Un ſecond genre d'êtres de la même eſpèce ſont les corps organiſés qu'on trouve dans la ſemence de tous les animaux, & qui, comme ceux de la laite du calmar, ſont pluſtôt des machines naturelles que des animaux. Ces êtres ſont proprement le premier aſſemblage qui réſulte des molécules organiques dont nous avons tant parlé, ils ſont peut-être même les parties organiques qui conſtituent les corps organiſés des animaux. On les a trouvés dans la ſemence de tous les animaux, parce que la ſemence n'eſt en effet que le réſidu de toutes les molécules

organiques que l'animal prend avec les alimens ; c'eſt, comme nous l'avons dit, ce qu'il y a de plus analogue à l'animal même, ce qu'il y a de plus organique dans la nourriture, qui fait la matière de la ſemence, & par conſéquent on ne doit pas être étonné d'y trouver des corps organiſés.

Pour reconnoître clairement que ces corps organiſés ne ſont pas de vrais animaux, il n'y a qu'à réfléchir ſur ce que nous préſentent les expériences précédentes : les corps mouvans que j'ai obſervés dans les liqueurs ſéminales, ont été pris pour des animaux, parce qu'ils ont un mouvement progreſſif, & qu'on a cru leur remarquer une queue ; mais ſi on fait attention d'un côté à la nature de ce mouvement progreſſif qui, quand il eſt une fois commencé, finit tout-à-coup ſans jamais ſe renouveler, & de l'autre à la nature de ces queues, qui ne ſont que des filets que le corps en mouvement tire après lui, on commencera à douter, car un animal va quelquefois lentement, quelquefois vîte, il s'arrête & ſe repoſe quelquefois dans ſon mouvement ; ces

corps mouvans au contraire vont toûjours de même, dans le même temps, je ne les ai jamais vûs s'arrêter & se remettre en mouvement, ils continuent d'aller & de se mouvoir progressivement sans jamais se reposer, & lorsqu'ils s'arrêtent une fois, c'est pour toûjours. Je demande si cette espèce de mouvement continu & sans aucun repos, est un mouvement ordinaire aux animaux, & si cela ne doit pas nous faire douter que ces corps en mouvement soient de vrais animaux. De même il paroît qu'un animal, quel qu'il soit, doit avoir une forme constante & des membres distincts ; ces corps mouvans au contraire changent de forme à tout instant, ils n'ont aucun membre distinct, & leur queue ne paroît être qu'une partie étrangère à leur individu ; dès-lors doit-on croire que ces corps mouvans soient en effet des animaux ? On voit dans ces liqueurs des filamens qui s'alongent & qui semblent végéter, & ils se gonflent ensuite & produisent des corps mouvans ; ces filamens seront, si l'on veut, des espèces de végétaux, mais les corps mouvans qui en

ſortent, ne ſeront pas des animaux, car jamais l'on n'a vû de végétal produire un animal : ces corps mouvans ſe trouvent auſſi-bien dans les germes des plantes que dans la liqueur ſéminale des animaux, on les trouve dans toutes les ſubſtances végétales ou animales ; ces corps mouvans ne ſont donc pas des animaux : ils ne ſe produiſent pas par les voies de la génération, ils n'ont pas d'eſpèce conſtante ; ils ne peuvent donc être ni des animaux, ni des végétaux. Que ſeront-ils donc ? on les trouve par-tout, dans la chair des animaux, dans la ſubſtance des végétaux ; on les trouve en plus grand nombre dans les ſemences des uns & des autres, n'eſt-il pas naturel de les regarder comme des parties organiques vivantes qui compoſent l'animal ou le végétal, comme des parties qui ayant du mouvement & une eſpèce de vie, doivent produire par leur réunion des êtres mouvans & vivans, & former les animaux & les végétaux ?

Mais pour laiſſer ſur cela le moins de doute que nous pourrons, examinons les obſervations des autres. Peut-on dire

que les machines actives que M. Needham a trouvées dans la laite du calmar, soient des animaux ? pourroit-on croire que les œufs qui sont des machines actives d'une autre espèce, soient aussi des animaux ? & si nous jetons les yeux sur la représentation de presque tous les corps en mouvement que Leeuwenhoek a vûs au microscope dans une infinité de différentes matières, ne reconnoîtrons-nous pas, même à la première inspection, que ces corps ne sont pas des animaux, puisqu'aucun d'eux n'a de membres, & qu'ils sont tous, ou des globules ou des ovales plus ou moins alongés, plus ou moins aplatis ? Si nous examinons ensuite ce que dit ce célèbre observateur lorsqu'il décrit le mouvement de ces prétendus animaux, nous ne pourrons plus douter qu'il n'ait eu tort de les regarder comme tels, & nous nous confirmerons de plus en plus dans notre opinion, que ce sont seulement des parties organiques en mouvement, nous en rapporterons ici plusieurs exemples. Leeuwenhoek donne *(tome I, page 51)* la figure des corps mouvans qu'il

a obſervés dans la liqueur des teſticules d'une grenouille mâle. Cette figure ne repréſente rien qu'un corps menu, long & pointu par l'une des extrémités, & voici ce qu'il en dit : *Uno tempore caput* (c'eſt ainſi qu'il appele l'extrémité la plus groſſe de ce corps mouvant) *craſſius mihi apparebat alio ; plerumque agnoſcebam animalculum haud alteriùs quàm à capite ad medium corpus, ob caudæ tenuitatem, & cùm idem animalculum paulò vehementiùs moveretur (quod tamen tarde fiebat) quaſi volumine caudam circa caput ferebatur. Corpus ferè carebat motu ; cauda tamen in tres quatuorve flexus volvebatur.* Voilà le changement de forme que j'ai dit avoir obſervé, voilà le mucilage dont le corps mouvant fait effort pour ſe dégager, voilà une lenteur dans le mouvement lorſque ces corps ne ſont pas dégagés de leur mucilage, & enfin voilà un animal, ſelon Leeuwenhoek, dont une partie ſe meut & l'autre demeure en repos, dont l'une eſt vivante & l'autre morte ; car il dit plus bas, *movebant poſteriorem ſolùm partem ; quæ ultima, morti vicina eſſe judicabam.* Tout cela, comme l'on voit, ne

convient guère à un animal, & s'accorde avec ce que j'ai dit, à l'exception que je n'ai jamais vû la queue ou le filet se mouvoir que par l'agitation du corps qui le tire, ou bien par un mouvement intérieur que j'ai vû dans les filamens lorsqu'ils se gonflent pour produire des corps en mouvement. Il dit ensuite, *page 52*, en parlant de la liqueur séminale du cabillau : *Non est putandum omnia animalcula in semine aselli contenta uno eodemque tempore vivere, sed illa potiùs tantùm vivere quæ exitui seu partui viciniora sunt, quæ & copiosiori humido innatant præ reliquis vita carentibus, adhuc in crassa materia, quam humor eorum efficit, jacentibus.* Si ce sont des animaux, pourquoi n'ont-ils pas tous vie ! pourquoi ceux qui sont dans la partie la plus liquide sont-ils vivans, tandis que ceux qui sont dans la partie la plus épaisse de la liqueur ne le sont pas. Leeuwenhoek n'a pas remarqué que cette matière épaisse dont il attribue l'origine à l'humeur de ces animalcules, n'est au contraire autre chose qu'une matière mucilagineuse qui les produit. En délayant avec de l'eau cette matière mucilagineuse,

il auroit fait vivre tous ces animalcules, qui cependant, ſelon lui, ne doivent vivre que long-temps après; ſouvent même ce mucilage n'eſt qu'un amas de ces corps qui doivent ſe mettre en mouvement dès qu'ils peuvent ſe ſéparer, & par conſéquent cette matière épaiſſe, au lieu d'être une humeur que ces animaux produiſent, n'eſt au contraire que les animaux eux-mêmes, ou pluſtôt c'eſt, comme nous venons de le dire, la matière qui contient & qui produit les parties organiques qui doivent ſe mettre en mouvement. En parlant de la ſemence du coq, Leeuwenhoek dit, *page 5* de ſa lettre écrite à Grew : *Contemplando materiam (ſeminalem) animadverti ibidem tantam abundantium viventium animalium, ut ea ſtuperem; forma ſeu externa figuræ ſua noſtrates anguillas fluviatiles referebant, vehementiſſima agitatione movebantur; quibus tamen ſubſtrati videbantur multi & admodùm exiles globuli, item multæ plan-ovales figuræ, quibus etiam vita poſſet attribui, & quidem propter earumdem commotiones; ſed exiſtimabam omnes haſce commotiones & agitationes provenire ab ani-*

malculis, ſicque etiam res ſe habebat; attamen ego non opinione ſolùm, ſed etiam ad veritatem mihi perſuadeo has particulas planam & ovalem figuram habentes, eſſe quædam animalcula inter ſe ordine ſuo diſpoſita & mixta, vitaque adhuc carentia. Voilà donc dans la même liqueur ſéminale des animalcules de différentes formes, & je ſuis convaincu par mes propres obſervations, que ſi Leeuwenhoek eût obſervé exactement les mouvemens de ces ovales, il auroit reconnu qu'ils ſe remuoient par leur propre force, & que par conſéquent ils étoient vivans auſſi-bien que les autres. Il eſt viſible que ceci s'accorde parfaitement avec ce que nous avons dit; ces corps mouvans ſont des parties organiques qui prennent différentes formes, & ce ne ſont pas des eſpèces conſtantes d'animaux, car dans le cas préſent, ſi les corps qui ont la figure d'une anguille ſont les vrais animaux ſpermatiques dont chacun eſt deſtiné à devenir un coq, ce qui ſuppoſe une organiſation bien parfaite & une forme bien conſtante, que ſeront les autres qui ont une figure ovale, & à quoi ſerviront-ils?

Il dit un peu plus bas qu'on pourroit concevoir que ces ovales ſeroient les mêmes animaux que les anguilles, en ſuppoſant que le corps de ces anguilles fût tortillé & raſſemblé en ſpirale; mais alors comment concevra-t-on qu'un animal dont le corps eſt ainſi contraint, puiſſe ſe mouvoir ſans s'étendre ? Je crois donc que ces ovales n'étoient autre choſe que les parties organiques ſéparées de leur filet, & que les anguilles étoient ces mêmes parties qui traînoient leur filet, comme je l'ai vû pluſieurs fois dans d'autres liqueurs ſéminales.

Au reſte Leeuwenhoek qui croyoit que tous ces corps mouvans étoient des animaux, qui avoit établi ſur cela un ſyſtème, qui prétendoit que ces animaux ſpermatiques devoient devenir des hommes & des animaux, n'avoit garde de ſoupçonner que ces corps mouvans ne fuſſent en effet que des machines naturelles, des parties organiques en mouvement; car il ne doutoit pas *(Voy. tome I, page 67)* que ces animaux ſpermatiques ne continſſent en petit le grand animal, & il dit: *Progeneratio animalis*

ex animalculo in seminibus masculinis omni exceptione major est; nam etiamsi in animalculo ex semine masculo, unde ortum est figuram animalis conspicere nequeamus, attamen satis superque certi esse possumus figuram animalis ex qua animal ortum est, in animalculo quod in semine masculo reperitur, conclusam jacere sive esse: & quamquam mihi sæpiùs, conspectis animalculis in semine masculo animalis, imaginatus fuerim me posse discere, en ibi caput, en ibi humeros, en ibi femora; attamen cum ne minima quidem certitudine de iis judicium ferre potuerim, hucusque certi quid statuere supersedeo, donec tale animal, cujus semina mascula tam magna erunt, ut in iis figuram creaturæ ex qua provenit, agnoscere queam, invenire secunda nobis concedat fortuna. Ce hasard heureux que Leeuwenhoek desiroit, & n'a pas eu, s'est offert à M. Needham. Les animaux spermatiques du calmar ont trois ou quatre lignes de longueur à l'œil simple, il est extrêmement aisé d'en voir toute l'organisation & toutes les parties, mais ce ne sont pas de petits calmars, comme l'auroit voulu Leeuwenhoek, ce ne sont pas

même des animaux, quoiqu'ils aient du mouvement; ce ne ſont, comme nous l'avons dit, que des machines qu'on doit regarder comme le premier produit de la réunion des parties organiques en mouvement.

Quoique Leeuwenhoek n'ait pas eu l'avantage de ſe détromper de cette façon, il avoit cependant obſervé d'autres phénomènes qui auroient dû l'éclairer, par exemple, il avoit remarqué *(Voyez tome I, page 160)* que les animaux ſpermatiques du chien changeoient ſouvent de figure, ſur-tout lorſque la liqueur dans laquelle ils nageoient, étoit ſur le point de s'évaporer entièrement; il avoit obſervé que ces prétendus animaux avoient une ouverture à la tête lorſqu'ils étoient morts, & que cette ouverture n'exiſtoit point pendant leur vie; il avoit vû que la partie qu'il regardoit comme la tête de l'animal, étoit pleine & arrondie lorſqu'il étoit vivant, & qu'au contraire elle étoit affaiſſée & aplatie après la mort: tout cela devoit le conduire à douter que ces corps mouvans fuſſent de vrais animaux, & en

effet cela convient mieux à une espèce de machine qui se vuide, comme celle du calmar, qu'à un animal qui se meut.

J'ai dit que ces corps mouvans, ces parties organiques ne se meuvent pas comme se mouvroient des animaux, qu'il n'y a jamais aucun intervalle de repos dans leur mouvement. Leeuwenhoek l'a observé tout de même, & il le remarque précisément, tome I, page 168. *Quotiescumque*, dit-il, *animalcula in semine masculo animalium fuerim contemplatus, attamen illa se unquam ad quietem contulisse, me nunquam vidisse, mihi dicendum est, si modo sat fluidæ supereſſet materiæ in quâ seſe commode movere poterant; at eadem in continuo manent motu, & tempore quo ipsis moriendum appropinquante, motus magis magisque deficit usquedùm nullus prorsùs motus in illis agnoscendus sit.* Il me paroît qu'il est difficile de concevoir qu'il puisse exister des animaux, qui dès le moment de leur naissance jusqu'à celui de leur mort soient dans un mouvement continuel & très-rapide, sans le plus petit intervalle de repos; & comment imaginer que ces prétendus animaux du chien,

par exemple, que Leeuwenhoek a vûs, après le ſeptième jour, en mouvement auſſi rapide qu'ils l'étoient au ſortir du corps de l'animal, aient conſervé pendant ce temps un mouvement dont la vîteſſe eſt ſi grande, qu'il n'y a point d'animaux ſur la terre qui aient aſſez de force pour ſe mouvoir ainſi pendant une heure, ſur-tout ſi l'on fait attention à la réſiſtance qui provient tant de la denſité que de la ténacité de la liqueur dans laquelle ces prétendus animaux ſe meuvent? Cette eſpèce de mouvement continu convient au contraire à des parties organiques qui, comme des machines artificielles, produiſent dans un temps leur effet d'une manière continue, & qui s'arrêtent enſuite lorſque cet effet eſt produit.

Dans le grand nombre d'obſervations que Leeuwenhoek a faites, il a ſans doute vû ſouvent ces prétendus animaux ſans queues, il le dit même en quelques endroits, & il tâche d'expliquer ce phénomène par quelque ſuppoſition; par exemple *(tome II, page 150)* il dit en parlant de la ſemence du merlus: *Ubi*

verò ad lactium accederem observationem, in iis partibus quas animalcula esse censebam, neque vitam neque caudam dignoscere potui; cujus rei rationem esse existimabam, quòd quandiù animalcula natando loca sua perfectè mutare non possunt, tam diù etiam cauda concinnè circà corpus maneat ordinata, quòdque ideò singula animalcula rotundum repræsentent corpusculum. Il me paroît qu'il eût été plus simple de dire, comme cela est en effet, que les animaux spermatiques de ce poisson ont des queues dans un temps & n'en ont point dans d'autres, que de supposer que cette queue est tortillée si exactement autour de leur corps, que cela leur donne la figure d'un globule. Ceci ne doit-il pas nous porter à croire que Leeuwenhoek n'a fixé ses yeux que sur les corps mouvans auxquels il voyoit des queues; qu'il ne nous a donné la description que des corps mouvans qu'il a vûs dans cet état; qu'il a négligé de nous les décrire lorsqu'ils étoient sans queue, parce qu'alors, quoiqu'ils fussent en mouvement, il ne les regardoit pas comme des animaux, & c'est ce qui fait que presque tous les

animaux ſpermatiques qu'il a dépeints ; ſe reſſemblent, & qu'ils ont tous des queues, parce qu'il ne les a pris pour de vrais animaux que lorſqu'ils ſont en effet dans cet état, & que quand il les a vûs ſous d'autres formes, il a cru qu'ils étoient encore imparfaits, ou bien qu'ils étoient près de mourir, ou même qu'ils étoient morts. Au reſte il paroît par mes obſervations, que bien loin que le prétendu animalcule déploie ſa queue, d'autant plus qu'il eſt plus en état de nager, comme le dit ici Leeuwenhoek, il perd au contraire ſucceſſivement les parties extrêmes de ſa queue, à meſure qu'il nage plus promptement, & qu'enfin cette queue qui n'eſt qu'un corps étranger, un filet que le corps en mouvement traîne, diſparoît entièrement au bout d'un certain temps.

Dans un autre endroit (*tome III, p. 93*) Leeuwenhoek en parlant des animaux ſpermatiques de l'homme, dit : *Aliquando etiam animadverti inter animalcula particulas quaſdam minores & ſubrotundas, cùm verò ſe ea aliquoties eo modo oculis meis exibuerint, ut mihi imaginarer eas exiguis inſtructas*

instructas esse caudis, cogitare cœpi an non hæ fortè particulæ forent animalcula recens nata; certum enim mihi est ea etiam animalcula per generationem provenire, vel ex mole minuscula ad adultam procedere quantitatem: & quis scit an non ea animalcula, ubi moriuntur, aliorum animalculorum nutritioni atque augmini inserviant!

Il paroît par ce passage, que Leeuwenhoek a vû dans la liqueur séminale de l'homme des animaux sans queue aussi-bien que des animaux avec des queues, & qu'il est obligé de supposer que ces animaux qui n'avoient point de queues étoient nouvellement nés & n'étoient point encore adultes. J'ai observé tout le contraire, car les corps en mouvement ne sont jamais plus gros que lorsqu'ils se séparent du filament, c'est-à-dire, lorsqu'ils commencent à se mouvoir, & lorsqu'ils sont entièrement débarrassés de leur enveloppe, ou si l'on veut, du mucilage qui les environne, ils sont plus petits, & d'autant plus petits qu'ils demeurent plus long-temps en mouvement. A l'égard de la génération de ces animaux, de laquelle Leeuwenhoek

dit dans cet endroit qu'il eſt certain, je ſuis perſuadé que toutes les perſonnes qui voudront ſe donner la peine d'obſerver avec ſoin les liqueurs ſéminales, trouveront qu'il n'y a aucun indice de génération d'animal par un autre animal, ni même d'accouplement; tout ce que cet habile obſervateur dit ici, eſt avancé ſur de pures ſuppoſitions; il eſt aiſé de le lui prouver, en ne ſe ſervant que de ſes propres obſervations; par exemple, il remarque fort bien *(tome III, page 98)* que les laites de certains poiſſons, comme du cabillau, ſe rempliſſent peu à peu de liqueur ſéminale, & qu'enſuite après que le poiſſon a répandu cette liqueur, ces laites ſe deſsèchent, ſe rident, & ne ſont plus qu'une membrane sèche & dénuée de toute liqueur. *Eo tempore*, dit-il, *quo aſellus major lactes ſuos emiſit, rugæ illæ, ſeu tortiles lactium partes, uſque adeò contrahuntur, ut nihil præter pelliculas ſeu membranas eſſe videantur.* Comment entend-il donc que cette membrane sèche, dans laquelle il n'y a plus ni liqueur ſéminale ni animaux, puiſſe reproduire des animaux de la même eſpèce l'année ſuivante!

s'il y avoit une vraie génération dans ces animaux, c'eſt-à-dire, ſi l'animal étoit produit par l'animal, il ne pourroit pas y avoir cette interruption, qui dans la pluſpart des poiſſons eſt d'une année entière; auſſi pour ſe tirer de cette difficulté il dit un peu plus bas : *Neceſſariò ſtatuendum erit, ut aſellus major ſemen ſuum emiſerit, in lactibus etiamnum multùm materiæ ſeminalis gignendis animalculis aptæ remanſiſſe, ex qua materia plura oportet provenire animalcula ſeminalia quàm anno proximè elapſo emiſſa fuerant.* On voit bien que cette ſuppoſition, qu'il reſte de la matière ſéminale dans les laites pour produire les animaux ſpermatiques de l'année ſuivante, eſt abſolument gratuite, & d'ailleurs contraire aux obſervations, par leſquelles on reconnoît évidemment que la laite n'eſt dans cet intervalle qu'une membrane mince & abſolument deſſéchée. Mais comment répondre à ce que l'on peut oppoſer encore ici, en faiſant voir qu'il y a des poiſſons, comme le calmar, dont non ſeulement la liqueur ſéminale ſe forme de nouveau tous les ans, mais même le réſervoir qui la contient,

la laite elle-même ! pourra-t-on dire alors qu'il reſte dans la laite de la matière ſéminale pour produire les animaux de l'année ſuivante, tandis qu'il ne reſte pas même de laite, & qu'après l'émiſſion entière de la liqueur ſéminale, la laite elle-même s'oblitère entièrement & diſparoît, & que l'on voit ſous ſes yeux une nouvelle laite ſe former l'année ſuivante ! Il eſt donc très-certain que ces prétendus animaux ſpermatiques ne ſe multiplient pas, comme les autres animaux, par les voies de la génération, ce qui ſeul ſuffiroit pour faire préſumer que ces parties qui ſe meuvent dans les liqueurs ſéminales, ne ſont pas de vrais animaux. Auſſi Leeuwenhoek qui, dans l'endroit que nous venons de citer, dit qu'il eſt certain que les animaux ſpermatiques ſe multiplient & ſe propagent par la génération, avoue cependant dans un autre endroit *(Tome I, page 26)* que la manière dont ſe produiſent ces animaux, eſt fort obſcure, & qu'il laiſſe à d'autres le ſoin d'éclaircir cette matière : *Perſuadebam mihi*, dit-il, en parlant des animaux ſpermatiques du loir,

hæcce animalcula ovibus prognaſci, quia diverſa in orbem jacentia & in ſemet convoluta videbam; ſed unde, quæſo, primam illorum originem derivabimus! an animo noſtro concipiemus horum animalculorum ſemen jam procreatum eſſe in ipſa generatione, hocque ſemen tam diù in teſticulis hominum hærere, uſquedùm ad annum ætatis decimum-quartum vel decimum-quintum aut ſextum pervenerint, eademque animalcula tùm demum vita donari, vel in juſtam ſtaturam excreviſſe, illoque temporis articulo generandi maturitatem adeſſe! ſed hæc lampada aliis trado. Je ne crois pas qu'il ſoit néceſſaire de faire de plus grandes réflexions ſur ce que dit ici Leeuvenhoek: il a vû dans la ſemence du loir des animaux ſpermatiques ſans queues & ronds, *in ſemet convoluta*, dit-il, parce qu'il ſuppoſoit toûjours qu'ils devoient avoir des queues; & à l'égard de la génération de ces prétendus animaux, on voit que bien loin d'être certain, comme il le dit ailleurs, que ces animaux ſe propagent par la génération, il paroît ici convaincu du contraire. Mais lorſqu'il eut obſervé la génération des pucerons,

& qu'il ſe fut aſſuré *(Voyez tome II, page 499 & ſuiv. & tome III, p. 271)* qu'ils engendrent d'eux-mêmes & ſans accouplement, il ſaiſit cette idée pour expliquer la génération des animaux ſpermatiques: *Quemadmodum*, dit-il, *animalcula hæc quæ pediculorum anteà nomine deſignavimus* (les pucerons) *dùm adhuc in utero materno latent, jam prædita ſunt materia ſeminali ex qua ejuſdem generis proditura ſunt animalcula, pari ratione cogitare licet animalcula in ſeminibus maſculinis ex animalium teſticulis non migrare, ſeu ejici, quin poſt ſe relinquant minuta animalcula, aut ſaltem materiam ſeminalem ex qua iterùm alia ejuſdem generis animalcula proventura ſunt, idque abſque coïtu, eadem ratione qua ſupradicta animalcula generari obſervavimus.* Ceci eſt, comme l'on voit, une nouvelle ſuppoſition qui ne ſatisfait pas plus que les précédentes; car on n'entend pas mieux par cette comparaiſon de la génération de ces animalcules avec celle du puceron, comment ils ne ſe trouvent dans la liqueur ſéminale de l'homme que lorſqu'il eſt parvenu à l'âge de quatorze ou quinze ans; on n'en ſait

pas plus d'où ils viennent, on n'en conçoit pas mieux comment ils se renouvellent tous les ans dans les poissons, &c. & il me paroît que quelques efforts que Leeuwenhoek ait fait pour établir la génération de ces prétendus animaux spermatiques sur quelque chose de probable, cette matière est demeurée dans une entière obscurité, & y seroit peut-être demeurée perpétuellement, si les expériences précédentes ne nous avoient appris que ces animaux spermatiques ne sont pas des animaux, mais des parties organiques mouvantes qui sont contenues dans la nourriture que l'animal prend, & qui se trouvent en grande abondance dans la liqueur séminale, qui est l'extrait le plus pur & le plus organique de cette nourriture.

Leeuwenhoek avoue en quelques endroits qu'il n'a pas toûjours trouvé des animaux dans les liqueurs séminales des mâles, par exemple, dans celle du coq qu'il a observée très-souvent, il n'a vû des animaux spermatiques en forme d'anguilles qu'une seule fois, & plusieurs années après il ne les vit plus sous la figure

d'une anguille *(Voy. tome III, p. 370)* mais avec une grosse tête & une queue que son dessinateur ne pouvoit pas voir. Il dit aussi *(tome III, p. 306)* qu'une année il ne put trouver dans la liqueur séminale tirée de la laite d'un cabillau, des animaux vivans; tout cela venoit de ce qu'il vouloit trouver des queues à ces animaux, & que quand il voyoit de petits corps en mouvement & qui n'avoient que la forme de petits globules, il ne les regardoit pas comme des animaux, c'est cependant sous cette forme qu'on les voit le plus généralement, & qu'ils se trouvent plus souvent dans les substances animales ou végétales. Il dit dans le même endroit, qu'ayant pris toutes les précautions possibles pour faire voir à un dessinateur les animaux spermatiques du cabillau, qu'il avoit lui-même vûs si distinctement tant de fois, il ne put jamais en venir à bout: *Non solùm*, dit-il, *ob eximiam eorum exilitatem, sed etiam quòd eorum corpora adeò essent fragilia, ut corpuscula passim dirumperentur; unde factum fuit ut nonnisi rarò, nec sine attentissima observatione animadverte-*

rem particulas planas atque ovorum in morem longas, in quibus ex parte caudas dignoscere licebat; particulas has oviformes existimavi animalcula esse dirupta, quòd particulæ hæ diruptæ quadruplò ferè viderentur majores corporibus animalculorum vivorum. Lorsqu'un animal, de quelque espèce qu'il soit, cesse de vivre, il ne change pas, comme ceux-ci, subitement de forme, de long comme un fil il ne devient pas rond comme une boule, il ne devient pas non plus quatre fois plus gros après sa mort qu'il ne l'étoit pendant sa vie; rien de ce que dit ici Leeuwenhoek ne convient à des animaux, tout convient au contraire à des espèces de machines qui, comme celles du calmar, se vuident après avoir fait leurs fonctions. Mais suivons encore cette observation: il dit qu'il a vû ces animaux spermatiques du cabillau sous des formes différentes, *multa apparebant animalcula sphæram pellucidam repræsentantia;* il les a vûs de différentes grosseurs, *hæc animalcula minori videbantur mole, quam ubi eadem antehàc in tubo vitreo rotundo examinaveram.* Il n'en faut pas davantage pour

faire voir qu'il n'y a point ici d'eſpèce ni de forme conſtante, & que par conſéquent il n'y a point d'animaux, mais ſeulement des parties organiques en mouvement, qui prennent en effet par leurs différentes combinaiſons des formes & des grandeurs différentes. Ces parties organiques mouvantes ſe trouvent en grande quantité dans l'extrait & dans les réſidus de la nourriture : la matière qui s'attache aux dents, & qui dans les perſonnes ſaines, a la même odeur que la liqueur ſéminale, doit être regardée comme un réſidu de la nourriture ; auſſi y trouve t-on une grande quantité de ces prétendus animaux, dont quelques-uns ont des queues & reſſemblent à ceux de la liqueur ſéminale. M. Baker en a fait graver quatre eſpèces différentes, dont aucune n'a de membres, & qui toutes ſont des eſpèces de cylindres, d'ovales, ou de globules ſans queues, ou de globules avec des queues : pour moi je ſuis perſuadé, après les avoir examinées, qu'aucune de ces eſpèces ne ſont de vrais animaux, & que ce ne ſont, comme dans la ſemence, que les parties

organiques & vivantes de la nourriture, qui se présentent sous des formes différentes. Leeuwenhoek qui ne savoit à quoi attribuer l'origine de ces prétendus animaux de cette matière qui s'attache aux dents, suppose qu'ils viennent de certaines nourritures où il y en a, comme du fromage ; mais on les trouve également dans ceux qui mangent du fromage & dans ceux qui n'en mangent point, & d'ailleurs ils ne ressemblent en aucune façon aux mites, non plus qu'aux autres petites bêtes qu'on voit dans le fromage corrompu. Dans un autre endroit il dit que ces animaux des dents peuvent venir de l'eau de citerne que l'on boit, parce qu'il a observé des animaux semblables dans l'eau du ciel, sur-tout dans celle qui a séjourné sur des toits couverts ou bordés de plomb, où l'on trouve un grand nombre d'espèces d'animaux différens ; mais nous ferons voir, lorsque nous donnerons l'histoire des animaux microscopiques, que la plupart de ces animaux qu'on trouve dans l'eau de pluie, ne sont que des parties organiques mouvantes qui se

diviſent, qui ſe raſſemblent, qui changent de forme & de grandeur, & qu'on peut enfin faire mouvoir & reſter en repos, ou vivre & mourir, auſſi ſouvent qu'on le veut.

La pluſpart des liqueurs ſéminales ſe délaient d'elles-mêmes, & deviennent plus liquides à l'air & au froid qu'elles ne le ſont au ſortir du corps de l'animal, au contraire elles s'épaiſſiſſent lorſqu'on les approche du feu & qu'on leur communique un degré, même médiocre, de chaleur. J'ai expoſé quelques-unes de ces liqueurs à un froid aſſez violent, en ſorte qu'au toucher elles étoient auſſi froides que de l'eau prête à ſe glacer, ce froid n'a fait aucun mal aux prétendus animaux, ils continuoient à ſe mouvoir avec la même vîteſſe & auſſi long-temps que ceux qui n'y avoient pas été expoſés; ceux au contraire qui avoient ſouffert un peu de chaleur, ceſſoient de ſe mouvoir, parce que la liqueur s'épaiſſiſſoit. Si ces corps en mouvement étoient des animaux, ils ſeroient donc d'une complexion & d'un tempérament tout différent de tous les autres

animaux, dans lesquels une chaleur douce & modérée ne fait qu'entretenir la vie & augmenter les forces & le mouvement, que le froid arrête & détruit.

Mais voilà peut-être trop de preuves contre la réalité de ces prétendus animaux, & on pourra trouver que nous nous sommes trop étendus sur ce sujet. Je ne puis cependant m'empêcher de faire une remarque, dont on peut tirer quelques conséquences utiles; c'est que ces prétendus animaux spermatiques, qui ne sont en effet que les parties organiques vivantes de la nourriture, existent non seulement dans les liqueurs séminales des deux sexes & dans le résidu de la nourriture qui s'attache aux dents, mais qu'on les trouve aussi dans le chyle & dans les excrémens. Leeuwenhoek les ayant rencontrés dans les excrémens des grenouilles & de plusieurs autres animaux qu'il disséquoit, en fut d'abord fort surpris, & ne pouvant concevoir d'où venoient ces animaux, qui étoient entièrement semblables à ceux des liqueurs séminales qu'il venoit d'observer, il s'accuse lui-même de mal-adresse & dit, qu'apparemment

en diſſéquant l'animal il aura ouvert avec le ſcalpel les vaiſſeaux qui contiennent la ſemence, & qu'elle ſe ſera ſans doute mêlée avec les excrémens; mais enſuite les ayant trouvés dans les excrémens de quelques autres animaux, & même dans les ſiens, il ne ſait plus quelle origine leur attribuer. J'obſerverai que Leeuwenhoek ne les a jamais trouvés dans ſes excrémens, que quand ils étoient liquides: toutes les fois que ſon eſtomac ne faiſoit pas ſes fonctions & qu'il étoit dévoyé, il y trouvoit de ces animaux, mais lorſque la coction de la nourriture ſe faiſoit bien & que les excrémens étoient durs, il n'y en avoit aucun, quoiqu'il les délayât avec de l'eau, ce qui ſemble s'accorder parfaitement avec tout ce que nous avons dit ci-devant; car il eſt aiſé de comprendre que lorſque l'eſtomac & les inteſtins font bien leurs fonctions, les excrémens ne ſont que le marc de la nourriture, & que tout ce qu'il y avoit de vraiment nourriſſant & d'organique eſt entré dans les vaiſſeaux qui ſervent à nourrir l'animal; que par conſéquent on ne doit point trouver alors de ces

molécules organiques dans ce marc, qui est principalement composé des parties brutes de la nourriture & des récrémens du corps, qui ne sont aussi que des parties brutes; au lieu que si l'estomac & les intestins laissent passer la nourriture sans la digérer assez pour que les vaisseaux qui doivent recevoir ces molécules organiques, puissent les admettre, ou bien, ce qui est encore plus probable, s'il y a trop de relâchement ou de tension dans les parties solides de ces vaisseaux, & qu'ils ne soient pas dans l'état où il faut qu'ils soient pour pomper la nourriture, alors elle passe avec les parties brutes, & on trouve les molécules organiques vivantes dans les excrémens; d'où l'on peut conclurre que les gens qui sont souvent dévoyés, doivent avoir moins de liqueur séminale que les autres, & que ceux au contraire dont les excrémens sont moulés & qui vont rarement à la garde-robe, sont les plus vigoureux & les plus propres à la génération.

Dans tout ce que j'ai dit jusqu'ici, j'ai toûjours supposé que la femelle fournissoit, aussi-bien que le mâle, une liqueur

ſéminale, & que cette liqueur ſéminale étoit auſſi néceſſaire à l'œuvre de la génération que celle du mâle. J'ai tâché d'établir *(Chapitre premier)* que tout corps organiſé doit contenir des parties organiques vivantes. J'ai prouvé *(Chap. II & III)* que la nutrition & la reproduction s'opèrent par une ſeule & même cauſe, que la nutrition ſe fait par la pénétration intime de ces parties organiques dans chaque partie du corps, & que la reproduction s'opère par le ſuperflu de ces mêmes parties organiques raſſemblées dans quelqu'endroit où elles ſont renvoyées de toutes les parties du corps. J'ai expliqué *(Chapitre IV)* comment on doit entendre cette théorie dans la génération de l'homme & des animaux qui ont des ſexes. Les femelles étant donc des êtres organiſés comme les mâles, elles doivent auſſi, comme je l'ai établi, avoir quelques réſervoirs où le ſuperflu des parties organiques ſoit renvoyé de toutes les parties de leur corps, ce ſuperflu ne peut pas y arriver ſous une autre forme que ſous celle d'une liqueur, puiſque c'eſt un extrait de toutes les parties du

corps, & cette liqueur eſt ce que j'ai toûjours appelé la ſemence de la femelle.

Cette liqueur n'eſt pas, comme le prétend Ariſtote, une matière inféconde par elle-même, & qui n'entre ni comme matière, ni comme forme, dans l'ouvrage de la génération; c'eſt au contraire une matière prolifique, & auſſi eſſentiellement prolifique que celle du mâle, qui contient les parties caractériſtiques du ſexe féminin, que la femelle ſeule peut produire, comme celle du mâle contient les parties qui doivent former les organes maſculins, & chacune de ces liqueurs contient en même temps toutes les autres parties organiques qu'on peut regarder comme communes aux deux ſexes, ce qui fait que par leur mélange la fille peut reſſembler à ſon père, & le fils à ſa mère. Cette liqueur n'eſt pas compoſée, comme le dit Hippocrate, de deux liqueurs, l'une forte qui doit ſervir à produire des mâles, & l'autre foible qui doit former les femelles, cette ſuppoſition eſt gratuite, & d'ailleurs je ne vois pas comment on peut concevoir que dans une liqueur qui eſt l'extrait

de toutes les parties du corps de la femelle, il y ait des parties qui puiſſent produire des organes que la femelle n'a pas, c'eſt-à-dire, les organes du mâle.

Cette liqueur doit arriver par quelque voie dans la matrice des animaux qui portent & nourriſſent leur fœtus au dedans de leur corps, ou bien elle doit ſe répandre ſur d'autres parties dans les animaux qui n'ont point de vraie matrice; ces parties ſont les œufs qu'on peut regarder comme des matrices portatives, & que l'animal jette au dehors. Ces matrices contiennent chacune une petite goutte de cette liqueur prolifique de la femelle, dans l'endroit qu'on appelle la cicatricule; lorſqu'il n'y a pas eu de communication avec le mâle, cette goutte de liqueur prolifique ſe raſſemble ſous la figure d'une petite mole, comme l'a obſervé Malpighi, & quand cette liqueur prolifique de la femelle, contenue dans la cicatricule, a été pénétrée par celle du mâle, elle produit un fœtus qui tire ſa nourriture des ſucs de cette matrice dans laquelle il eſt contenu.

Les œufs, au lieu d'être des parties

qui se trouvent généralement dans toutes les femelles, ne sont donc au contraire que des parties que la Nature a employées pour remplacer la matrice dans les femelles qui sont privées de cet organe ; au lieu d'être les parties actives & essentielles à la première fécondation, les œufs ne servent que comme parties passives & accidentelles à la nutrition du fœtus déjà formé par le mélange des liqueurs des deux sexes dans un endroit de cette matrice, comme le sont les fœtus dans quelqu'endroit de la matrice des vivipares ; au lieu d'être des êtres existans de tout temps, renfermés à l'infini les uns dans les autres, & contenans des millions de millions de fœtus mâles & femelles, les œufs sont au contraire des corps qui se forment du superflu d'une nourriture plus grossière & moins organiques que celle qui produit la liqueur séminale & prolifique, c'est dans les femelles ovipares quelque chose d'équivalent, non seulement à la matrice, mais même aux menstrues des vivipares.

Ce qui doit achever de nous convaincre que les œufs doivent être regardés

comme des parties deſtinées par la Nature à remplacer la matrice dans les animaux qui ſont privés de ce viſcère, c'eſt que ces femelles produiſent des œufs indépendamment du mâle. De la même façon que la matrice exiſte dans les vivipares, comme partie appartenante au ſexe féminin, les poules qui n'ont point de matrice ont des œufs qui la remplacent, ce ſont pluſieurs matrices qui ſe produiſent ſucceſſivement, & qui exiſtent dans ces femelles néceſſairement & indépendamment de l'acte de la génération & de la communication avec le mâle. Prétendre que le fœtus eſt préexiſtant dans ces œufs, & que ces œufs ſont contenus à l'infini les uns dans les autres, c'eſt à peu près comme ſi l'on prétendoit que le fœtus eſt préexiſtant dans la matrice, & que toutes les matrices étoient renfermées les unes dans les autres, & toutes dans la matrice de la première femelle.

Les Anatomiſtes ont pris le mot *œuf* dans des acceptions diverſes, & ont entendu des choſes différentes par ce nom. Lorſque Harvey a pris pour deviſe, *Omnia ex ovo*, il entendoit par l'œuf des

vivipares, le sac qui renferme le fœtus & toutes ses appendices, il croyoit avoir vû former cet œuf ou ce sac sous ses yeux après la copulation du mâle & de la femelle ; cet œuf ne venoit pas de l'ovaire ou du testicule de la femelle, il a même soûtenu qu'il n'avoit pas remarqué la moindre altération à ce testicule, &c. On voit bien qu'il n'y a rien ici qui soit semblable à ce que l'on entend ordinairement par le mot d'œuf, si ce n'est que la figure d'un sac peut être celle d'un œuf, comme celle d'un œuf peut être celle d'un sac. Harvey qui a disséqué tant de femelles vivipares, n'a, dit-il, jamais aperçu d'altération aux testicules, il les regarde même comme de petites glandes qui sont tout-à-fait inutiles à la génération, (*Voyez Harvey, Exercit. 64 & 65*) tandis que ces testicules sont des parties fort considérables dans la plûpart des femelles, & qu'il y arrive des changemens & des altérations très-marquées, puisqu'on peut voir dans les vaches croître le corps glanduleux depuis la grosseur d'un grain de millet jusqu'à celle d'une grosse cerise : ce qui a trompé ce grand Anatomiste,

c'est que ce changement n'est pas à beaucoup près si marqué dans les biches & dans les daines. Conrad Peyer qui a fait plusieurs observations sur les testicules des daines, dit: *Exigui quidem sunt damarum testiculi, sed post cœitum fœcundum in alterutro eorum papilla, sive tuberculum fibrosum semper succrescit; scrosis autem prægnantibus tanta accidit testiculorum mutatio, ut mediocrem quoque attentionem fugere nequeat. (Vide, Conradi Peyeri Merycologia.)* Cet auteur croit avec quelque raison, que la petitesse des testicules des daines & des biches est cause de ce que Harvey n'y a pas remarqué de changemens, mais il est lui-même dans l'erreur en ce qu'il dit que ces changemens qu'il y a remarqués, & qui avoient échappé à Harvey, n'arrivent qu'après une copulation féconde.

Il paroît d'ailleurs que Harvey s'est trompé sur plusieurs autres choses essentielles; il assure que la semence du mâle n'entre pas dans la matrice de la femelle, & même qu'elle ne peut pas y entrer, & cependant Verheyen a trouvé une grande quantité de semence du mâle dans la

matrice d'une vache disséquée seize heures après l'accouplement. (*Voyez Verheyen, sup. Anat. Tra. V, cap. 3.*) Le célèbre Ruisch assure avoir disséqué la matrice d'une femme qui ayant été surprise en adultère, fut assassinée sur le champ, & avoir trouvé non seulement dans la cavité de la matrice, mais aussi dans les deux trompes, une bonne quantité de la liqueur séminale du mâle (*Voyez Ruisch, Thes. anat. pag. 90, Tab. VI, fig. 1.*) Vallisnieri assure que Fallope & d'autres Anatomistes ont aussi trouvé, comme Ruisch, de la semence du mâle dans la matrice de plusieurs femmes. On ne peut donc guère douter, après le témoignage positif de ces grands Anatomistes, que Harvey ne se soit trompé sur ce point important, sur-tout si l'on ajoûte à ces témoignages celui de Leeuwenhoek, qui assure avoir trouvé de la semence du mâle dans la matrice d'un très-grand nombre de femelles de toute espèce, qu'il a disséquées après l'accouplement.

Une autre erreur de fait est ce que dit Harvey, *cap. 16, n.° 7,* au sujet d'une fausse couche du second mois, dont la

maſſe étoit groſſe comme un œuf de pigeon, mais encore ſans aucun fœtus formé, tandis qu'on eſt aſſuré par le témoignage de Ruiſch & de pluſieurs autres Anatomiſtes, que le fœtus eſt toûjours reconnoiſſable, même à l'œil ſimple, dans le premier mois. L'hiſtoire de l'Académie fait mention d'un fœtus de vingt-un jours, & nous apprend qu'il étoit cependant formé en entier, & qu'on en diſtinguoit aiſément toutes les parties. Si l'on ajoûte à ces autorités celle de Malpighi, qui a reconnu le poulet dans la cicatricule immédiatement après que l'œuf fut ſorti du corps de la poule, & avant qu'il eût été couvé, on ne pourra pas douter que le fœtus ne ſoit formé & n'exiſte dès le premier jour & immédiatement après la copulation, & par conſéquent on ne doit donner aucune croyance à tout ce que Harvey dit au ſujet des parties qui viennent s'ajuſter les unes auprès des autres par juxta-poſition, puiſqu'au contraire elles ſont toutes exiſtantes d'abord, & qu'elles ne font que ſe développer ſucceſſivement.

Graaf a pris le mot d'œuf dans une acception

acception toute différente de Harvey, il a prétendu que les testicules des femmes étoient de vrais ovaires qui contenoient des œufs semblables à ceux que contiennent les ovaires des femelles ovipares, mais seulement que ces œufs étoient beaucoup plus petits, & qu'ils ne tomboient pas au dehors, qu'ils ne se détachoient jamais que quand ils étoient fécondés, & qu'alors ils descendoient de l'ovaire dans les cornes de la matrice où ils grossissoient. Les expériences de Graaf sont celles qui ont le plus contribué à faire croire l'existence de ces prétendus œufs, qui cependant n'est point du tout fondée, car ce fameux Anatomiste se trompe, 1° en ce qu'il prend les vésicules de l'ovaire pour des œufs, tandis que ce ne sont que des parties inséparables du testicule de la femelle, qui même en forment la substance, & que ces mêmes vésicules sont remplies d'une espèce de lymphe. Il se seroit moins trompé s'il n'eût regardé ces vésicules que comme de simples réservoirs, & la lymphe qu'elles contiennent, comme la liqueur séminale de la femelle, au lieu de prendre cette

liqueur pour du blanc d'œuf; 2° il ſe trompe encore en ce qu'il aſſure que le follécule ou le corps glanduleux eſt l'enveloppe de ces œufs ou de ces véſicules, car il eſt certain par les obſervations de Malpighi, de Valliſnieri, & par mes propres expériences, que ce corps glanduleux n'enveloppe point ces véſicules & n'en contient aucune; 3° il ſe trompe encore davantage lorſqu'il aſſure que ce follécule ou corps glanduleux ne ſe forme jamais qu'après la fécondation, tandis qu'au contraire on trouve ces corps glanduleux formés dans toutes les femelles qui ont atteint la puberté; 4° il ſe trompe lorſqu'il dit que les globules qu'il a vûs dans la matrice, & qui contenoient le fœtus, étoient ces mêmes véſicules ou œufs de l'ovaire qui y étoient deſcendus, & qui, dit-il, y étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire: cette ſeule remarque de les avoir trouvés dix fois plus petits dans la matrice qu'ils ne l'étoient dans l'ovaire au moment de la fécondation, ou même avant & après cet inſtant, n'auroit-elle pas dû lui faire ouvrir les yeux, & lui faire reconnoître

que ce qu'il voyoit dans la matrice, n'étoit pas ce qu'il avoit vû dans le testicule ? 5° il se trompe en disant que les corps glanduleux du testicule ne sont que l'enveloppe de l'œuf fécond, & que le nombre de ces enveloppes ou follécules vuides répond toûjours au nombre des fœtus : cette assertion est tout-à-fait contraire à la vérité, car on trouve toûjours sur les testicules de toutes les femelles un plus grand nombre de corps glanduleux ou de cicatrices qu'il n'y a eu de productions de fœtus, & on en trouve dans celles qui n'ont pas produit du tout. Ajoûtez à tout cela qu'il n'a jamais vû l'œuf dans sa prétendue enveloppe ou dans son follécule, & que ni lui, ni Verheyen, ni les autres qui ont fait les mêmes expériences, n'ont vû cet œuf sur lequel ils ont cependant établi leur système.

Malpighi qui a reconnu l'accroissement du corps glanduleux dans le testicule de la femelle, s'est trompé lorsqu'il a cru voir une fois ou deux l'œuf dans la cavité de ce corps glanduleux, puisque cette cavité ne contient que de la liqueur,

& qu'après un nombre infini d'obſervations on n'y a jamais trouvé rien de ſemblable à un œuf, comme le prouvent les expériences de Valliſnieri.

Valliſnieri qui ne s'eſt point trompé ſur les faits, en a tiré une fauſſe conſéquence, ſavoir, que quoiqu'il n'ait jamais, ni lui, ni aucun Anatomiſte en qui il eût confiance, pû trouver l'œuf dans la cavité du corps glanduleux, il falloit bien cependant qu'il y fût.

Voyons donc ce qui nous reſte de réel dans les découvertes de ces obſervateurs, & ſur quoi nous puiſſions compter. Graaf a reconnu le premier qu'il y avoit des altérations aux teſticules des femelles, & il a eu raiſon d'aſſurer que ces teſticules étoient des parties eſſentielles & néceſſaires à la génération. Malpighi a démontré ce que c'étoit que ces altérations aux teſticules des femelles, & il a fait voir que c'étoient des corps glanduleux qui croiſſoient juſqu'à une entière maturité, après quoi ils s'affaiſſoient, s'oblitéroient, & ne laiſſoient qu'une très-légère cicatrice. Valliſnieri a mis cette découverte dans un très-grand jour,

il a fait voir que ces corps glanduleux se trouvoient sur les testicules de toutes les femelles, qu'ils prenoient un accroissement considérable dans la saison de leurs amours, qu'ils s'augmentoient & croissoient aux dépens des vésicules lymphatiques du testicule, & qu'ils contenoient toûjours dans le temps de leur maturité une cavité remplie de liqueur. Voilà à quoi se réduit au vrai tout ce qu'on a trouvé au sujet des prétendus ovaires & des œufs des vivipares. Qu'en doit-on conclurre ! deux choses qui me paroissent évidentes, l'une qu'il n'existe point d'œufs dans les testicules des femelles, puisqu'on n'a pû y en trouver ; l'autre qu'il existe de la liqueur, & dans les vésicules du testicule, & dans la cavité du corps glanduleux, puisqu'on y en a toûjours trouvé ; & nous avons démontré par les expériences précédentes, que cette dernière liqueur est la vraie semence de la femelle, puisqu'elle contient, comme celle du mâle, des animaux spermatiques, ou plustôt des parties organiques en mouvement.

Nous sommes donc assurés maintenant

que les femelles ont, comme les mâles, une liqueur ſéminale. Nous ne pouvons guère douter, après tout ce que nous avons dit, que la liqueur ſéminale en général ne ſoit le ſuperflu de la nourriture organique, qui eſt renvoyé de toutes les parties du corps dans les teſticules & les véſicules ſéminales des mâles, & dans les teſticules & la cavité des corps glanduleux des femelles: cette liqueur qui ſort par le mamelon des corps glanduleux, arroſe continuellement les cornes de la matrice de la femelle, & peut aiſément y pénétrer, ſoit par la ſuction du tiſſu même de ces cornes qui, quoique membraneux, ne laiſſe pas d'être ſpongieux, ſoit par la petite ouverture qui eſt à l'extrémité ſupérieure des cornes, & il n'y a aucune difficulté à concevoir comment cette liqueur peut entrer dans la matrice; au lieu que dans la ſuppoſition que les véſicules de l'ovaire étoient des œufs qui ſe détachoient de l'ovaire, on n'a jamais pû comprendre comment ces prétendus œufs, qui étoient dix ou vingt fois plus gros que l'ouverture des cornes de la matrice n'étoit large,

pouvoient y entrer, on a vû que Graaf, auteur de ce ſyſtème des œufs, étoit obligé de ſuppoſer, ou pluſtôt d'avouer, que quand ils étoient deſcendus dans la matrice, ils étoient devenus dix fois plus petits qu'ils ne le ſont dans l'ovaire.

La liqueur que les femmes répandent lorſqu'elles ſont excitées, & qui ſort, ſelon Graaf, des lacunes qui ſont autour du col de la matrice & autour de l'orifice extérieur de l'urètre, pourroit bien être une portion ſur-abondante de la liqueur ſéminale qui diſtille continuellement des corps glanduleux du teſticule ſur les trompes de la matrice, & qui peut y entrer directement toutes les fois que le pavillon ſe relève & s'approche du teſticule, mais peut-être auſſi cette liqueur eſt-elle une ſécrétion d'un autre genre & tout-à-fait inutile à la génération. Il auroit fallu, pour décider cette queſtion, faire des obſervations au microſcope ſur cette liqueur, mais toutes les expériences ne ſont pas permiſes, même aux Philoſophes; tout ce que je puis dire, c'eſt que je ſuis fort porté à croire qu'on y trouveroit les mêmes corps en mouvement,

les mêmes animaux ſpermatiques, que l'on trouve dans la liqueur du corps glanduleux; & je puis citer à ce ſujet un Docteur Italien, qui s'eſt permis de faire avec attention cette eſpèce d'obſervation, que Valliſnieri rapporte en ces termes (tome II, page 136, col 1) *Aggiugne il lodato ſig. Bono d'avergli anco veduti (animali ſpermatici) inqueſta linfa o ſiero, diro coſi voluttuoſo, che nel tempo dell' amoroſa zuffa ſcappa dalle femine libidinoſe, ſenza che ſi poteſſe ſoſpetthare che foſſero di que' del maſchio, &c.* Si le fait eſt vrai, comme je n'en doute pas, il eſt certain que cette liqueur que les femmes répandent, eſt la même que celle qui ſe trouve dans la cavité des corps glanduleux de leurs teſticules, & que par conſéquent c'eſt de la liqueur vraiment ſéminale; & quoique les Anatomiſtes n'aient pas découvert de communication entre les lacunes de Graaf & les teſticules, cela n'empêche pas que la liqueur ſéminale des teſticules étant une fois dans la matrice, où elle peut entrer, comme je l'ai dit ci-deſſus, elle ne puiſſe en ſortir par ces petites ouvertures ou lacunes qui

en environnent le col, & que par la seule action du tissu spongieux de toutes ces parties, elle ne puisse parvenir aussi aux lacunes qui sont autour de l'orifice extérieur de l'urètre, sur-tout si le mouvement de cette liqueur est aidé par les ébranlemens & la tension que l'acte de la génération occasionne dans toutes ces parties.

De-là on doit conclurre que les femmes qui ont beaucoup de tempérament, sont peu fécondes, sur-tout si elles font un usage immodéré des hommes, parce qu'elles répandent au dehors la liqueur séminale qui doit rester dans la matrice pour la formation du fœtus. Aussi voyons-nous que les femmes publiques ne font point d'enfans, ou du moins qu'elles en font bien plus rarement que les autres; & dans les pays chauds, où elles ont toutes beaucoup plus de tempérament que dans les pays froids, elles sont aussi beaucoup moins fécondes. Mais nous aurons occasion de parler de ceci dans la suite.

Il est naturel de penser que la liqueur séminale, soit du mâle, soit de la femelle, ne doit être féconde que quand elle

contient des corps en mouvement; cependant c'eſt encore une queſtion, & je ſerois aſſez porté à croire que comme ces corps ſont ſujets à des changemens de forme & de mouvement, que ce ne ſont que des parties organiques qui ſe mettent en mouvement ſelon différentes circonſtances, qu'ils ſe développent, qu'ils ſe décompoſent, ou qu'ils ſe compoſent ſuivant les différens rapports qu'ils ont entr'eux, il y a une infinité de différens états de cette liqueur, & que l'état où elle eſt lorſqu'on y voit ces parties organiques en mouvement, n'eſt peut-être pas abſolument néceſſaire pour que la génération puiſſe s'opérer. Le même Docteur Italien que nous avons cité, dit qu'ayant obſervé pluſieurs années de ſuite ſa liqueur ſéminale, il n'y avoit jamais vû d'animaux ſpermatiques pendant toute ſa jeuneſſe, que cependant il avoit lieu de croire que cette liqueur étoit féconde, puiſqu'il étoit devenu pendant ce temps le père de pluſieurs enfans, & qu'il n'avoit commencé à voir des animaux ſpermatiques dans cette liqueur, que quand il eut atteint le moyen âge, l'âge auquel on eſt

obligé de prendre des lunettes, qu'il avoit eu des enfans dans ce dernier temps auſſi-bien que dans le premier ; & il ajoûte qu'ayant comparé les animaux ſpermatiques de ſa liqueur ſéminale avec ceux de quelques autres il avoit toûjours trouvé les ſiens plus petits que ceux des autres. Il ſemble que cette obſervation pourroit faire croire que la liqueur ſéminale peut être féconde, quoiqu'elle ne ſoit pas actuellement dans l'état où il faut qu'elle ſoit pour qu'on y trouve les parties organiques en mouvement ; peut-être ces parties ne prennent-elles du mouvement dans ce cas que quand la liqueur eſt dans le corps de la femelle, peut-être le mouvement qui y exiſte, eſt-il inſenſible, parce que les molécules organiques ſont trop petites.

On peut regarder ces corps organiſés qui ſe meuvent, ces animaux ſpermatiques comme le premier aſſemblage de ces molécules organiques qui proviennent de toutes les parties du corps ; lorſqu'il s'en raſſemble une aſſez grande quantité, elles forment un corps qui ſe meut, & qu'on peut apercevoir au

microſcope; mais ſi elles ne ſe raſſemblent qu'en petite quantité, le corps qu'elles formeront ſera trop petit pour être aperçu, & dans ce cas on ne pourra rien diſtinguer de mouvant dans la liqueur ſéminale : c'eſt auſſi ce que j'ai remarqué très-ſouvent, il y a des temps où cette liqueur ne contient rien d'animé, & il faudroit une très-longue ſuite d'obſervations pour déterminer quelles peuvent être les cauſes de toutes les différences qu'on remarque dans les états de cette liqueur.

Ce que je puis aſſurer pour l'avoir éprouvé ſouvent, c'eſt qu'en mettant infuſer avec de l'eau les liqueurs ſéminales des animaux dans de petites bouteilles bien bouchées, on trouve au bout de trois ou quatre jours, & ſouvent plus tôt, dans la liqueur de ces infuſions, une multitude infinie de corps en mouvemens; les liqueurs ſéminales dans leſquelles il n'y a aucun mouvement, aucune partie organique mouvante au ſortir du corps de l'animal, en produiſent tout autant que celles où il y en a une grande quantité; le ſang, le chyle, la

chair, & même l'urine, contiennent auſſi des parties organiques qui ſe mettent en mouvement au bout de quelques jours d'infuſion dans de l'eau pure; les germes des amandes de fruits, les grai-nes, le nectareum, le miel, & même les bois, les écorces & les autres parties des plantes en produiſent auſſi de la même façon: on ne peut donc pas douter de l'exiſtence de ces parties organiques vi-vantes dans toutes les ſubſtances animales ou végétales.

Dans les liqueurs ſéminales, il paroît que ces parties organiques vivantes ſont toutes en action, il ſemble qu'elles cher-chent à ſe développer, puiſqu'on les voit ſortir des filamens, & qu'elles ſe forment aux yeux mêmes de l'obſer-vateur; au reſte, ces petits corps des liqueurs ſéminales ne ſont cependant pas doués d'une force qui leur ſoit par-ticulière, car ceux que l'on voit dans toutes les autres ſubſtances animales ou végétales, décompoſées à un certain point, ſont doués de la même force; ils agiſſent & ſe meuvent à peu près de la même façon, & pendant un temps aſſez

conſidérable ; ils changent de forme ſucceſſivement pendant pluſieurs heures, & même pendant pluſieurs jours. Si l'on vouloit abſolument que ces corps fuſſent des animaux, il faudroit donc avouer que ce ſont des animaux ſi imparfaits qu'on ne doit tout au plus les regarder que comme des ébauches d'animal, ou bien comme des corps ſimplement compoſés des parties les plus eſſentielles à un animal; car des machines naturelles, des pompes telles que ſont celles qu'on trouve en ſi grande quantité dans la laite du calmar, qui d'elles-mêmes ſe mettent en action dans un certain temps, & qui ne finiſſent d'agir & de ſe mouvoir qu'au bout d'un autre temps, & après avoir jeté toute leur ſubſtance, ne ſont certainement pas des animaux, quoique ce ſoient des êtres organiſés, agiſſans &, pour ainſi dire, vivans, mais leur organiſation eſt plus ſimple que celle d'un animal ; & ſi ces machines naturelles, au lieu de n'agir que pendant trente ſecondes ou pendant une minute tout au plus, agiſſoient pendant un temps beaucoup plus long, par exemple, pendant

un mois ou un an, je ne sais si on ne seroit pas obligé de leur donner le nom d'animaux, quoiqu'elles ne paruſſent pas avoir d'autre mouvement que celui d'une pompe qui agit par elle-même, & que leur organiſation fût auſſi ſimple en apparence que celle de cette machine artificielle; car, combien n'y a-t-il pas d'animaux dans leſquels nous ne diſtinguons aucun mouvement produit par la volonté? & n'en connoiſſons-nous pas d'autres dont l'organiſation nous paroît ſi ſimple, que tout leur corps eſt tranſparent comme du cryſtal, ſans aucun membre & preſque ſans aucune organiſation apparente?

Si l'on convient une fois que l'ordre des productions de la Nature ſe ſuit uniformément & ſe fait par degrés & par nuances, on n'aura pas de peine à concevoir qu'il exiſte des corps organiques qui ne ſont ni animaux, ni végétaux, ni minéraux; ces êtres intermédiaires auront eux-mêmes des nuances dans les eſpèces qui les conſtituent, & des degrés différens de perfection & d'imperfection dans leur organiſation; les

machines de la laite du calmar ſont peut-être plus organiſées, plus parfaites que les autres animaux ſpermatiques, peut-être auſſi le ſont-elles moins, les œufs le ſont peut-être encore moins que les uns & les autres; mais nous n'avons ſur cela pas même de quoi fonder des conjectures raiſonnables.

Ce qu'il y a de certain, c'eſt que tous les animaux & tous les végétaux, & toutes les parties des animaux & des végétaux contiennent une infinité de molécules organiques vivantes qu'on peut expoſer aux yeux de tout le monde, comme nous l'avons fait par les expériences précédentes; ces molécules organiques prennent ſucceſſivement des formes différentes & des degrés différens de mouvement & d'activité, ſuivant les différentes circonſtances: elles ſont en beaucoup plus grand nombre dans les liqueurs ſéminales des deux ſexes & dans les germes des plantes, que dans les autres parties de l'animal ou du végétal; elles y ſont au moins plus apparentes & plus développées, ou ſi l'on veut, elles y ſont accumulées ſous la forme

de ces petits corps en mouvement. Il exiſte donc dans les végétaux & dans les animaux une ſubſtance vivante qui leur eſt commune, c'eſt cette ſubſtance vivante & organique qui eſt la matière néceſſaire à la nutrition; l'animal ſe nourrit de l'animal ou du végétal, comme le végétal peut auſſi ſe nourrir de l'animal ou du végétal décompoſé : cette ſubſtance nutritive commune à l'un & à l'autre, eſt toûjours vivante, toûjours active, elle produit l'animal ou le végétal, lorſqu'elle trouve un moule intérieur, une matrice convenable & analogue à l'un & à l'autre, comme nous l'avons expliqué dans les premiers chapitres; mais lorſque cette ſubſtance active ſe trouve raſſemblée en grande abondance dans des endroits où elle peut s'unir, elle forme dans le corps animal d'autres animaux tels que le tænia, les aſcarides, les vers qu'on trouve quelquefois dans les veines, dans les ſinus du cerveau, dans le foie, &c. Ces eſpèces d'animaux ne doivent pas leur exiſtence à d'autres animaux de même eſpèce qu'eux, leur génération ne ſe fait pas

comme celle des autres animaux; on peut donc croire qu'ils ſont produits par cette matière organique lorſqu'elle eſt extravaſée, ou lorſqu'elle n'eſt pas pompée par les vaiſſeaux qui ſervent à la nutrition du corps de l'animal; il eſt aſſez probable qu'alors cette ſubſtance productive, qui eſt toûjours active, & qui tend à s'organiſer, produit des vers & de petits corps organiſés de différente eſpèce, ſuivant les différens lieux, les différentes matrices où elle ſe trouve raſſemblée: nous aurons dans la ſuite occaſion d'examiner plus en détail la nature de ces vers & de pluſieurs autres animaux qui ſe forment de la même façon, & de faire voir que leur production eſt très-différente de ce que l'on a penſé juſqu'ici.

Lorſque cette matière organique, qu'on peut regarder comme une ſemence univerſelle, eſt raſſemblée en aſſez grande quantité, comme elle l'eſt dans les liqueurs ſéminales & dans la partie mucilagineuſe de l'infuſion des plantes, ſon premier effet eſt de végéter ou pluſtôt de produire des êtres végétans;

ces espèces de zoophytes se gonflent, se bourfouflent, s'étendent, se ramifient, & produisent ensuite des globules, des ovales & d'autres petits corps de différente figure, qui ont tous une espèce de vie animale, un mouvement progressif, souvent très-rapide, & d'autres fois plus lent; ces globules eux-mêmes se décomposent, changent de figure, & deviennent plus petits, & à mesure qu'ils diminuent de grosseur, la rapidité de leur mouvement augmente; lorsque le mouvement de ces petits corps est fort rapide, & qu'ils sont eux-mêmes en très-grand nombre dans la liqueur, elle s'échauffe à un point même très-sensible, ce qui m'a fait penser que le mouvement & l'action de ces parties organiques des végétaux & des animaux, pourroient bien être la cause de ce que l'on appelle fermentation.

J'ai cru qu'on pouvoit présumer aussi que le venin de la vipère & les autres poisons actifs, même celui de la morsure d'un animal enragé, pourroient bien être cette matière active trop exaltée, mais je n'ai pas encore eu le temps de

faire les expériences que j'ai projetées ſur ce ſujet, auſſi-bien que ſur les drogues qu'on emploie dans la médecine; tout ce que je puis aſſurer aujourd'hui, c'eſt que toutes les infuſions des drogues les plus actives fourmillent de corps en mouvement, & que ces corps s'y forment en beaucoup moins de temps que dans les autres ſubſtances.

Preſque tous les animaux microſcopiques ſont de la même nature que les corps organiſés qui ſe meuvent dans les liqueurs ſéminales, & dans les infuſions des végétaux & de la chair des animaux; les anguilles de la farine, celles du bled ergoté, celles du vinaigre, celles de l'eau qui a ſéjourné ſur des gouttières de plomb, &c. ſont des êtres de la même nature que les premiers, & qui ont une origine ſemblable; mais nous réſervons pour l'hiſtoire particulière des animaux microſcopiques les preuves que nous pourrions en donner ici.

CHAPITRE IX.

Variétés dans la génération des animaux.

LA matière qui sert à la nutrition & à la reproduction des animaux & des végétaux, est donc la même ; c'est une substance productive & universelle composée de molécules organiques toûjours existantes, toûjours actives, dont la réunion produit les corps organisés. La Nature travaille donc toûjours sur le même fonds, & ce fonds est inépuisable ; mais les moyens qu'elle emploie pour le mettre en valeur, sont différens les uns des autres, & les différences ou les convenances générales méritent que nous y fassions attention, d'autant plus que c'est de-là que nous devons tirer les raisons des exceptions & des variétés particulières.

On peut dire en général que les grands animaux sont moins féconds que les petits ; la baleine, l'éléphant, le rhinocéros, le chameau, le bœuf, le cheval, l'homme, &c. ne produisent qu'un fœtus, & très-rarement deux, tandis que les

petits animaux, comme les rats, les harengs, les inſectes, produiſent un grand nombre de petits. Cette différence ne viendroit-elle pas de ce qu'il faut beaucoup plus de nourriture pour entretenir un grand corps que pour en nourrir un petit, & que, proportion gardée, il y a dans les grands animaux beaucoup moins de nourriture ſuperflue qui puiſſe devenir ſemence, qu'il n'y en a dans les petits animaux ! Il eſt certain que les petits animaux mangent plus à proportion que les grands, mais il ſemble auſſi que la multiplication prodigieuſe des plus petits animaux, comme des abeilles, des mouches & des autres inſectes, pourroit être attribuée à ce que ces petits animaux étant doués d'organes très-fins & de membres très-déliés, ils ſont plus en état que les autres de choiſir ce qu'il y a de plus ſubſtantiel & de plus organique dans les matières végétales ou animales dont ils tirent leur nourriture. Une abeille qui ne vit que de la ſubſtance la plus pure des fleurs, reçoit certainement par cette nourriture beaucoup plus de molécules organiques, proportion gardée,

qu'un cheval ne peut en recevoir par les parties groſſières des végétaux, le foin & la paille, qui lui ſervent d'aliment, auſſi le cheval ne produit-il qu'un fœtus, tandis que l'abeille en produit trente mille.

Les animaux ovipares ſont en général plus petits que les vivipares, ils produiſent auſſi beaucoup plus : le ſéjour que les fœtus font dans la matrice des vivipares, s'oppoſe encore à la multiplication, tandis que ce viſcère eſt rempli & qu'il travaille à la nutrition du fœtus, il ne peut y avoir aucune nouvelle génération, au lieu que les ovipares qui produiſent en même temps les matrices & les fœtus, & qui les laiſſent tomber au dehors, ſont preſque toûjours en état de produire, & l'on ſait qu'en empêchant une poule de couver & en la nourriſſant largement, on augmente conſidérablement le produit de ſa ponte; ſi les poules ceſſent de pondre lorſqu'elles couvent, c'eſt parce qu'elles ont ceſſé de manger, & que la crainte où elles paroiſſent être de laiſſer refroidir leurs œufs, fait qu'elles ne les quittent qu'une

fois par jour, & pour un très-petit temps, pendant lequel elles prennent un peu de nourriture, qui peut-être ne va pas à la dixième partie de ce qu'elles en prennent dans les autres temps.

Les animaux qui ne produiſent qu'un petit nombre de fœtus, prennent la plus grande partie de leur accroiſſement, & même leur accroiſſement tout entier, avant que d'être en état d'engendrer; au lieu que les animaux qui multiplient beaucoup, engendrent avant même que leur corps ait pris la moitié, ou même le quart de ſon accroiſſement. L'homme, le cheval, le bœuf, l'âne, le bouc, le bélier ne ſont capables d'engendrer que quand ils ont pris la plus grande partie de leur accroiſſement; il en eſt de même des pigeons & des autres oiſeaux qui ne produiſent qu'un petit nombre d'œufs, mais ceux qui en produiſent un grand nombre, comme les coqs & les poules, les poiſſons, &c. engendrent bien plus tôt; un coq eſt capable d'engendrer à l'âge de trois mois, & il n'a pas alors pris plus du tiers de ſon accroiſſement; un poiſſon qui doit au bout de vingt ans

peſer

peſer trente livres, engendre dès la première ou ſeconde année, & cependant il ne pèſe peut-être pas alors une demi-livre. Mais il y auroit des obſervations particulières à faire ſur l'accroiſſement & la durée de la vie des poiſſons; on peut reconnoître à peu près leur âge, en examinant avec une loupe ou un microſcope les couches annuelles dont ſont compoſées leurs écailles, mais on ignore juſqu'où il peut s'étendre; j'ai vû des carpes chez M. le Comte de Maurepas, dans les foſſés de ſon château de Pontchartrain, qui ont au moins cent cinquante ans bien avérés, & elles m'ont paru auſſi agiles & auſſi vives que des carpes ordinaires. Je ne dirai pas avec Leeuwenhoek que les poiſſons ſont immortels, ou du moins qu'ils ne peuvent mourir de vieilleſſe; tout, ce me ſemble, doit périr avec le temps, tout ce qui a eu une origine, une naiſſance, un commencement, doit arriver à un but, à une mort, à une fin; mais il eſt vrai que les poiſſons vivant dans un élément uniforme, & étant à l'abri des grandes viciſſitudes & de toutes les injures de l'air,

doivent ſe conſerver plus long-temps dans le même état que les autres animaux; & ſi ces viciſſitudes de l'air ſont, comme le prétend un grand Philoſophe *, les principales cauſes de la deſtruction des êtres vivans, il eſt certain que les poiſſons étant de tous les animaux ceux qui y ſont le moins expoſés, ils doivent durer beaucoup plus long-temps que les autres; mais ce qui doit contribuer encore plus à la longue durée de leur vie, c'eſt que leurs os ſont d'une ſubſtance plus molle que ceux des autres animaux, & qu'ils ne ſe durciſſent pas, & ne changent preſque point du tout avec l'âge; les arêtes des poiſſons s'alongent, groſſiſſent & prennent de l'accroiſſement ſans prendre plus de ſolidité, du moins ſenſiblement, au lieu que les os des autres animaux, auſſi-bien que toutes les autres parties ſolides de leur corps, prennent toûjours plus de dureté & de ſolidité; & enfin lorſqu'elles ſont abſolument remplies & obſtruées, le mouvement ceſſe & la mort ſuit. Dans les arêtes au contraire

* Le Chancelier Bacon. Voyez ſon Traité de la vie & de la mort.

cette augmentation de solidité, cette réplétion, cette obstruction qui est la cause de la mort naturelle, ne se trouve pas, ou du moins ne se fait que par degrés beaucoup plus lents & plus insensibles, & il faut peut-être beaucoup de temps pour que les poissons arrivent à la vieillesse.

Tous les animaux quadrupèdes & qui sont couverts de poil, sont vivipares; tous ceux qui sont couverts d'écailles, sont ovipares; les vivipares sont, comme nous l'avons dit, moins féconds que les ovipares: ne pourroit-on pas croire que dans les quadrupèdes ovipares, il se fait une bien moindre déperdition de substance par la transpiration, que le tissu serré des écailles la retient, au lieu que dans les animaux couverts de poil, cette transpiration est plus libre & plus abondante! & n'est-ce pas en partie par cette sur-abondance de nourriture, qui ne peut être emportée par la transpiration, que ces animaux multiplient davantage, & qu'ils peuvent aussi se passer plus long-temps d'alimens que les autres! Tous les oiseaux & tous les insectes qui volent, sont ovipares, à l'exception de quelques

espèces de mouches * qui produisent d'autres petites mouches vivantes ; ces mouches n'ont point d'aîles au moment de leur naissance, on voit ces aîles pousser & grandir peu à peu, à mesure que la mouche grossit, & elle ne commence à s'en servir, que quand elle a pris son accroissement ; les poissons couverts d'écailles sont aussi tous ovipares ; les reptiles qui n'ont point de pieds, comme les couleuvres & les différentes espèces de serpens, sont aussi ovipares ; ils changent de peau, & cette peau est composée de petites écailles. La vipère ne fait qu'une légère exception à la règle générale, car elle n'est pas vraiment vivipare ; elle produit d'abord des œufs, & les petits sortent de ces œufs, mais il est vrai que tout cela s'opère dans le corps de la mère, & qu'au lieu de jeter ses œufs au dehors, comme les autres animaux ovipares, elle les garde & les fait éclorre en dedans : les salamandres dans lesquelles on trouve des œufs, & en même temps des petits déjà formés, comme

* Voyez Leeuwenhoek, *tome IV, pag. 91 & 92.*

l'a obſervé M. de Maupertuis *, feront une exception de la même eſpèce dans les animaux quadrupèdes ovipares.

La plus grande partie des animaux ſe perpétuent par la copulation; cependant parmi les animaux qui ont des ſexes, il y en a beaucoup qui ne ſe joignent pas par une vraie copulation; il ſemble que la pluſpart des oiſeaux ne faſſent que comprimer fortement la femelle, comme le coq, dont la verge quoique double, eſt fort courte, les moineaux, les pigeons, &c. d'autres à la vérité, comme l'autruche, le canard, l'oie, &c. ont un membre d'une groſſeur conſidérable, & l'intromiſſion n'eſt pas équivoque dans ces eſpèces, les poiſſons mâles s'approchent de la femelle dans le temps du frai; il ſemble même qu'ils ſe frottent ventre contre ventre, car le mâle ſe retourne quelquefois ſur le dos pour rencontrer le ventre de la femelle, mais avec cela il n'y a aucune copulation, le membre néceſſaire à cet acte n'exiſte pas, & lorſque les poiſſons mâles s'approchent de ſi près de la femelle, ce n'eſt que pour répandre la liqueur contenue

* Mémoires de l'Acad. *année 1727, page 32.*

dans leurs laites ſur les œufs que la femelle laiſſe couler alors : il ſemble que ce ſoient les œufs qui les attirent pluſtôt que la femelle, car ſi elle ceſſe de jeter des œufs, le mâle l'abandonne & ſuit avec ardeur les œufs que le courant emporte, ou que le vent diſperſe ; on le voit paſſer & repaſſer cent fois dans tous les endroits où il y a des œufs : ce n'eſt ſûrement pas pour l'amour de la mère qu'il ſe donne tous ces mouvemens, il n'eſt pas à préſumer qu'il la connoiſſe toûjours, car on le voit répandre ſa liqueur ſur tous les œufs qu'il rencontre, & ſouvent avant que d'avoir rencontré la femelle.

Il y a donc des animaux qui ont des ſexes & des parties propres à la copulation, d'autres qui ont auſſi des ſexes & qui manquent des parties néceſſaires à la copulation ; d'autres, comme les limaçons, ont des parties propres à la copulation, & ont en même temps les deux ſexes ; d'autres, comme les pucerons, n'ont point de ſexe, ſont également pères ou mères, & engendrent d'eux-mêmes & ſans copulation, quoiqu'ils s'accouplent auſſi quand il leur plaît, ſans qu'on puiſſe

ſavoir trop pourquoi, ou, pour mieux dire, ſans qu'on puiſſe ſavoir ſi cet accouplement eſt une conjonction de ſexes, puiſqu'ils en paroiſſent tous également privés ou également pourvûs : à moins qu'on ne veuille ſuppoſer que la Nature a voulu renfermer dans l'individu de cette petite bête plus de facultés pour la génération que dans aucune autre eſpèce d'animal, & qu'elle lui aura accordé non ſeulement la puiſſance de ſe reproduire tout ſeul, mais encore le moyen de pouvoir auſſi ſe multiplier par la communication d'un autre individu.

Mais de quelque façon que la génération s'opère dans les différentes eſpèces d'animaux, il paroît que la Nature la prépare par une nouvelle production dans le corps de l'animal, ſoit que cette production ſe manifeſte au dehors, ſoit qu'elle reſte cachée dans l'intérieur, elle précède toûjours la génération, car ſi l'on examine les ovaires des ovipares & les teſticules des femelles vivipares, on reconnoîtra qu'avant l'impregnation des unes & la fécondation des autres, il arrive un changement conſidérable à ces

parties, & qu'il se forme des productions nouvelles dans tous les animaux, lorsqu'ils arrivent au temps où ils doivent se multiplier. Les ovipares produisent des œufs, qui d'abord sont attachés à l'ovaire, qui peu à peu grossissent & s'en détachent, pour se revêtir ensuite dans le canal qui les contient, du blanc de leurs membranes & de la coquille. Cette production est une marque non équivoque de la fécondité de la femelle, marque qui la précède toûjours, & sans laquelle la génération ne peut être opérée. De même dans les femelles vivipares il y a sur les testicules un ou plusieurs corps glanduleux, qui croissent peu à peu au dessous de la membrane qui enveloppe le testicule; ces corps glanduleux grossissent, s'élèvent, percent, ou plustôt poussent & soûlèvent la membrane qui leur est commune avec le testicule; ils sortent à l'extérieur, & lorsqu'ils sont entièrement formés & que leur maturité est parfaite, il se fait à leur extrémité extérieure une petite fente ou plusieurs petites ouvertures par où ils laissent échapper la liqueur séminale, qui tombe ensuite dans la matrice: ces corps glandu-

leux ſont, comme l'on voit, une nouvelle production qui précède la génération, & ſans laquelle il n'y en auroit aucune.

Dans les mâles il y a auſſi une eſpèce de production nouvelle qui précède toûjours la génération ; car dans les mâles des ovipares, il ſe forme peu à peu une grande quantité de liqueur qui remplit un réſervoir très-conſidérable ; & quelquefois le réſervoir même ſe forme tous les ans ; dans les poiſſons, la laite ſe forme de nouveau tous les ans, comme dans le calmar, ou bien d'une membrane sèche & ridée qu'elle étoit auparavant, elle devient une membrane épaiſſe & qui contient une liqueur abondante ; dans les oiſeaux, les teſticules ſe gonflent extraordinairement dans le temps qui précède celui de leurs amours, en ſorte que leur groſſeur devient, pour ainſi dire, monſtrueuſe ſi on la compare à celle qu'ils ont ordinairement ; dans les mâles des vivipares, les teſticules ſe gonflent auſſi aſſez conſidérablement dans les eſpèces qui ont un temps de rut marqué ; & en général dans toutes les eſpèces il y a de plus un gonflement & une extenſion du membre

génital; qui, quoiqu'elle ſoit paſſagère & extérieure au corps de l'animal, doit cependant être regardée comme une production nouvelle qui précède néceſſairement toute génération.

Dans le corps de chaque animal, ſoit mâle, ſoit femelle, il ſe forme donc de nouvelles productions qui précèdent la génération; ces productions nouvelles ſont ordinairement des parties particulières, comme les œufs, les corps glanduleux, les laites, &c. & quand il n'y a pas de production réelle, il y a toûjours un gonflement & une extenſion très-conſidérable dans quelques-unes des parties qui ſervent à la génération; mais dans d'autres eſpèces, non ſeulement cette production nouvelle ſe manifeſte dans quelques parties du corps, mais même il ſemble que le corps entier ſe reproduiſe de nouveau avant que la génération puiſſe s'opérer; je veux parler des inſectes & de leurs métamorphoſes. Il me paroît que ce changement, cette eſpèce de transformation qui leur arrive, n'eſt qu'une production nouvelle qui leur donne la puiſſance d'engendrer; c'eſt au

moyen de cette production que les organes de la génération se développent & se mettent en état de pouvoir agir, car l'accroissement de l'animal est pris en entier avant qu'il se transforme ; il cesse alors de prendre de la nourriture, & le corps sous cette première forme n'a aucun organe pour la génération, aucun moyen de transformer cette nourriture dont ces animaux ont une quantité fort sur-abondante, en œufs & en liqueur séminale ; & dès-lors cette quantité surabondante de nourriture, qui est plus grande dans les insectes que dans aucune autre espèce d'animal, se moule & se réunit toute entière, d'abord sous une forme qui dépend beaucoup de celle de l'animal même & qui y ressemble en partie : la chenille devient papillon, parce que n'ayant aucun organe, aucun viscère capable de contenir le superflu de la nourriture, & ne pouvant par conséquent produire de petits êtres organisés semblables au grand, cette nourriture organique toûjours active, prend une autre forme en se joignant en total selon les combinaisons qui résultent de la figure de la chenille,

& elle forme un papillon, dont la figure répond en partie, & même pour la conſtitution eſſentielle, à celle de la chenille, mais dans lequel les organes de la génération ſont développés, & peuvent recevoir & tranſmettre les parties organiques de la nourriture qui forme les œufs & les individus de l'eſpèce, qui doivent en un mot, opérer la génération; & les individus qui proviennent du papillon, ne doivent pas être des papillons, mais des chenilles, parce qu'en effet c'eſt la chenille qui a pris la nourriture, & que les parties organiques de cette nourriture ſe ſont aſſimilées à la forme de la chenille & non pas à celle du papillon, qui n'eſt qu'une production accidentelle de cette même nourriture ſur-abondante qui précède la production réelle des animaux de cette eſpèce, & qui n'eſt qu'un moyen que la Nature emploie pour y arriver, comme lorſqu'elle produit des corps glanduleux, ou les laites, dans les autres eſpèces d'animaux: mais cette idée au ſujet de la métamorphoſe des inſectes, ſera développée avec avantage, & ſoûtenue de pluſieurs preuves dans notre hiſtoire des inſectes.

Lorſque la quantité ſur-abondante de la nourriture organique n'eſt pas grande, comme dans l'homme & dans la pluſpart des gros animaux, la génération ne ſe fait que quand l'accroiſſement du corps de l'animal eſt pris, & cette genération ſe borne à la production d'un petit nombre d'individus ; lorſque cette quantité eſt plus abondante, comme dans l'eſpèce des coqs, dans pluſieurs autres eſpèces d'oiſeaux, & dans celles de tous les poiſſons ovipares, la génération ſe fait avant que le corps de l'animal ait pris ſon accroiſſement, & la production de cette génération s'étend à un grand nombre d'individus ; lorſque cette quantité de nourriture organique eſt encore plus ſur-abondante, comme dans les inſectes, elle produit d'abord un grand corps organiſé, qui retient la conſtitution intérieure & eſſentielle de l'animal, mais qui en diffère par pluſieurs parties, comme le papillon diffère de la chenille ; & enſuite, après avoir produit d'abord cette nouvelle forme de corps, & développé ſous cette forme les organes de la génération, cette génération ſe fait en très-peu de temps, & ſa production

eſt un nombre prodigieux d'individus ſemblables à l'animal qui le premier a préparé cette nourriture organique dont ſont compoſés les petits individus naiſſans; enfin lorſque la ſur-abondance de la nourriture eſt encore plus grande, & qu'en même temps l'animal a les organes néceſſaires à la génération, comme dans l'eſpèce des pucerons, elle produit d'abord une génération dans tous les individus, & enſuite une transformation, c'eſt-à-dire, un grand corps organiſé, comme dans les autres inſectes; le puceron devient mouche, mais ce dernier corps organiſé ne produit rien, parce qu'il n'eſt en effet que le ſuperflu, ou pluſtôt le reſte de la nourriture organique qui n'avoit pas été employée à la production des petits pucerons.

Preſque tous les animaux, à l'exception de l'homme, ont chaque année des temps marqués pour la génération; le printemps eſt pour les oiſeaux la ſaiſon de leurs amours, celle du frai des carpes & de pluſieurs autres eſpèces de poiſſons, eſt le temps de la plus grande chaleur de l'année, comme aux mois de juin &

d'août ; celle du frai des brochets, des barbeaux & d'autres espèces de poissons, est au printemps ; les chats se cherchent au mois de janvier, au mois de mai & au mois de septembre ; les chevreuils au mois de décembre, les loups & les renards en janvier, les chevaux en été, les cerfs aux mois de septembre & d'octobre ; presque tous les insectes ne se joignent qu'en automne, &c. Les uns, comme ces derniers, semblent s'épuiser totalement par l'acte de la génération, & en effet, ils meurent peu de temps après, comme l'on voit mourir au bout de quelques jours les papillons qui produisent les vers à soie ; d'autres ne s'épuisent pas jusqu'à l'extinction de la vie, mais ils deviennent, comme les cerfs, d'une maigreur extrême & d'une grande foiblesse, & il leur faut un temps considérable, pour réparer la perte qu'ils ont faite de leur substance organique ; d'autres s'épuisent encore moins, & sont en état d'engendrer plus souvent ; d'autres enfin, comme l'homme, ne s'épuisent point du tout, ou du moins sont en état de réparer promptement la perte qu'ils ont faite, & ils sont aussi en

tout temps en état d'engendrer, cela dépend uniquement de la conſtitution particulière des organes de ces animaux : les grandes limites que la Nature a miſes dans la manière d'exiſter, ſe trouvent toutes auſſi étendues dans la manière de prendre & de digérer la nourriture, dans les moyens de la rendre ou de la garder, dans ceux de la ſéparer & d'en tirer les molécules organiques néceſſaires à la production ; & par-tout nous trouverons toûjours que tout ce qui peut être, eſt.

On doit dire la même choſe du temps de la génération des femelles ; les unes, comme les jumens, portent le fœtus pendant onze à douze mois ; d'autres, comme les femmes, les vaches, les biches, pendant neuf mois ; d'autres, comme les renards, les louves, pendant cinq mois ; les chiennes pendant neuf ſemaines, les chattes pendant ſix, les lapins trente-un jours ; la pluſpart des oiſeaux ſortent de l'œuf au bout de vingt-un jours ; quelques-uns, comme les ſerins, écloſent au bout de treize ou quatorze jours, &c. la variété eſt ici toute auſſi grande qu'en toute autre choſe, ſeulement

il paroît que les plus gros animaux qui ne produiſent qu'un petit nombre de fœtus, ſont ceux qui portent le plus long temps ; ce qui confirme encore ce que nous avons dit, que la quantité de nourriture organique eſt à proportion moindre dans les gros que dans les petits animaux, car c'eſt du ſuperflu de la nourriture de la mère, que le fœtus tire celle qui eſt néceſſaire à ſon accroiſſement & au développement de toutes ſes parties ; & puiſque ce développement demande beaucoup plus de temps, dans les gros animaux que dans les petits, c'eſt une preuve que la quantité de matière qui y contribue, n'eſt pas auſſi abondante dans les premiers que dans les derniers.

Il y a donc une variété infinie dans les animaux pour le temps & la manière de porter, de s'accoupler & de produire, & cette même variété ſe trouve dans les cauſes mêmes de la génération ; car quoique le principe général de toute production ſoit cette matière organique qui eſt commune à tout ce qui vit ou végète, la manière dont s'en fait la

réunion, doit avoir des combinaiſons à l'infini, qui toutes peuvent devenir des ſources de productions nouvelles : mes expériences démontrent aſſez clairement qu'il n'y a point de germes préexiſtans, & en même temps elles prouvent que la génération des animaux & des végétaux n'eſt pas univoque ; il y a peut-être autant d'êtres, ſoit vivans, ſoit végétans, qui ſe produiſent par l'aſſemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent ſe reproduire par une ſucceſſion conſtante de génération ; c'eſt à la production de ces eſpèces d'êtres, qu'on doit appliquer l'axiome des Anciens : *Corruptio unius, generatio alterius.* La corruption, la décompoſition des animaux & des végétaux, produit une infinité de corps organiſés vivans & végétans : quelques-uns, comme ceux de la laite du calmar, ne ſont que des eſpèces de machines, mais des machines qui, quoique très-ſimples, ſont actives par elles-mêmes ; d'autres, comme les animaux ſpermatiques, ſont des corps qui par leur mouvement ſemblent imiter

les animaux; d'autres imitent les végétaux par leur manière de croître & de s'étendre ; il y en a d'autres, comme ceux du blé *ergoté*, qu'on peut alternativement faire vivre & mourir auſſi ſouvent que l'on veut, & l'on ne ſait à quoi les comparer ; il y en a d'autres, même en grande quantité, qui ſont d'abord des eſpèces de végétaux, qui enſuite deviennent des eſpèces d'animaux, leſquels redeviennent à leur tour des végétaux, &c. Il y a grande apparence que plus on obſervera ce nouveau genre d'êtres organiſés, & plus on y trouvera de variétés, toûjours d'autant plus ſingulières pour nous, qu'elles ſont plus éloignées de nos yeux & de l'eſpèce des autres variétés que nous préſente la Nature.

Par exemple, l'ergot ou le blé ergoté, qui eſt produit par une eſpèce d'altération ou de décompoſition de la ſubſtance organique du grain, eſt compoſé d'une infinité de filets ou de petits corps organiſés ſemblables par la figure à des anguilles ; pour les obſerver au microſcope, il n'y a qu'à faire infuſer le grain

pendant dix à douze heures dans de l'eau & ſéparer les filets qui en compoſent la ſubſtance, on verra qu'ils ont un mouvement de flexion & de tortillement très-marqué, & qu'ils ont en même temps un léger mouvement de progreſſion qui imite en perfection celui d'une anguille qui ſe tortille ; lorſque l'eau vient à leur manquer, ils ceſſent de ſe mouvoir ; en y ajoûtant de la nouvelle eau, leur mouvement recommence, & ſi on garde cette matière pendant pluſieurs jours, pendant pluſieurs mois, & même pendant pluſieurs années, dans quelque temps qu'on la prenne pour l'obſerver, on y verra les mêmes petites anguilles, dès qu'on la mêlera avec de l'eau, les mêmes filets en mouvement qu'on y aura vûs la première fois ; en ſorte qu'on peut faire agir ces petites machines auſſi ſouvent & auſſi long-temps qu'on le veut, ſans les détruire & ſans qu'elles perdent rien de leur force ou de leur activité. Ces petits corps ſeront, ſi l'on veut, des eſpèces de machines qui ſe mettent en mouvement dès qu'elles ſont plongées dans un fluide. Ces

filets s'ouvrent quelquefois comme les filamens de la ſemence, & produiſent des globules mouvans; on pourroit donc croire qu'ils ſont de la même nature, & qu'ils ſont ſeulement plus fixes & plus ſolides que ces filamens.

Les anguilles qui ſe forment dans la colle faite avec de la farine, n'ont pas d'autre origine que la réunion des molécules organiques de la partie la plus ſubſtantielle du grain; les premières anguilles qui paroiſſent, ne ſont certainement pas produites par d'autres anguilles, cependant quoiqu'elles n'aient pas été engendrées, elles ne laiſſent pas d'engendrer elles-mêmes d'autres anguilles vivantes; on peut en les coupant avec la pointe d'une lancette, voir les petites anguilles ſortir de leur corps, & même en très-grand nombre; il ſemble que le corps de l'animal ne ſoit qu'un fourreau ou un ſac qui contient une multitude d'autres petits animaux, qui ne ſont peut-être eux-mêmes que des fourreaux de la même eſpèce, dans leſquels, à meſure qu'ils groſſiſſent, la matière

organique s'assimile & prend la même forme d'anguilles.

Il faudroit un plus grand nombre d'observations que je n'en ai, pour établir des classes & des genres entre ces êtres si singuliers & jusqu'à présent si peu connus; il y en a qu'on pourroit regarder comme de vrais zoophytes qui végètent, & qui en même temps paroissent se tortiller, & qui meuvent quelques-unes de leurs parties comme les animaux les remuent; il y en a qui paroissent d'abord être des animaux, & qui se joignent ensuite pour former des espèces de végétaux; qu'on suive seulement avec un peu d'attention la décomposition d'un grain de froment dans l'eau, on y verra une partie de ce que je viens de dire. Je pourrois joindre d'autres exemples à ceux-ci, mais je ne les ai rapportés que pour faire remarquer la variété qui se trouve dans la génération prise généralement; il y a certainement des êtres organisés que nous regardons comme des animaux, & qui cependant ne sont pas engendrés par des animaux de même

eſpèce qu'eux ; il y en a qui ne ſont que des eſpèces de machines ; il y a de ces machines dont l'action eſt limitée à un certain effet, & qui ne peuvent agir qu'une fois & pendant un certain temps, comme les vaiſſeaux laiteux du calmar ; il y en a d'autres qu'on peut faire agir auſſi long-temps & auſſi ſouvent qu'on le veut, comme celles du bled ergoté ; il y a des êtres végétaux qui produiſent des corps animés, comme les filamens de la ſemence humaine, d'où ſortent des globules actifs & qui ſe meuvent par leurs propres forces. Il y a dans la claſſe de ces êtres organiſés qui ne ſont produits que par la corruption, la fermentation ou pluſtôt la décompoſition des ſubſtances animales ou végétales ; il y a, dis-je, dans cette claſſe des corps organiſés qui ſont de vrais animaux, qui peuvent produire leurs ſemblables, quoiqu'ils n'aient pas été produits eux-mêmes de cette façon. Les limites de ces variétés ſont peut-être encore plus grandes que nous ne pouvons l'imaginer ; nous avons beau généraliſer nos idées, & faire

des efforts pour réduire les effets de la Nature à de certains points & ſes productions à de certaines claſſes, il nous échappera toûjours une infinité de nuances, & même de degrés, qui cependant exiſtent dans l'ordre naturel des choſes.

Fin du troiſième Volume.